



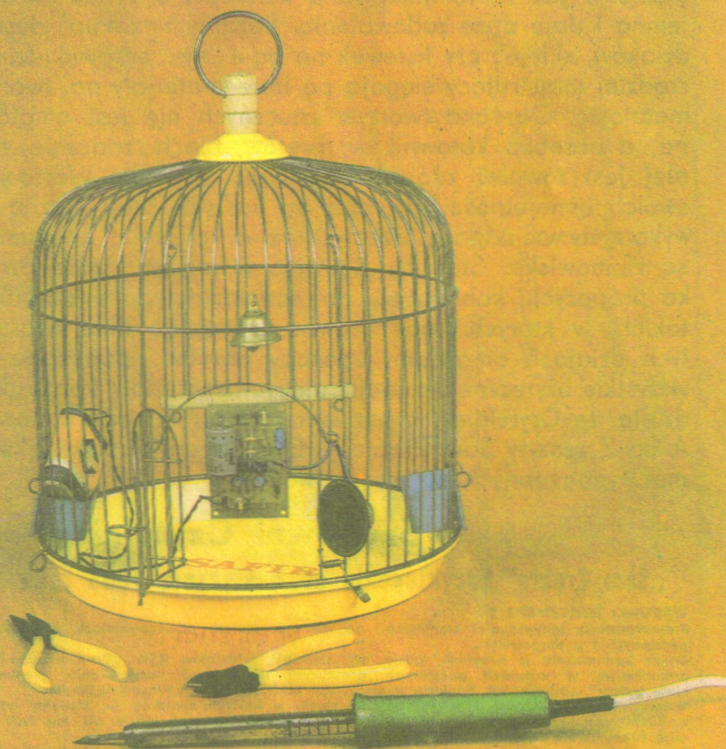
ZROPIE
encyklopedia

Zeszyt FF'88

Cena 140 zł

PL ISSN 0860-2638

Z drewna najłatwiej



Majstruj razem z nami

systematycznie kupując

encyklopedię,

od  do 

Najczęściej i najchętniej stosowane przez majsterkowiczów jest drewno. Przyczyn tego jest kilka. Przede wszystkim mając podstawowe narzędzia można je łatwo w warunkach amatorskich obrabiać. To z kolei daje olbrzymie możliwości twórcze. Z drewna bowiem można wykonywać proste elementy jak i skomplikowane konstrukcje. Praca „w drewnie” jest przyjemna i daje duże zadowolenie. Poza tym zakup desek, bali, krawędziaków, sklejek czy listewek na ogół nie sprawia trudności. Znacznie rzadziej majstrujący sięgają po inne materiały np. tworzywa sztuczne czy metalowe. Obróbka tworzyw sztucznych nie jest amatorom dobrze znana, a obróbka kątowników, prętów, blach znacznie trudniejsza. Trudniej jest również zdobyć tego typu materiały. Warto jednak spróbować swoich umiejętności. Przecież do naszych prac można z powodzeniem wykorzystywać odpady przemysłowe, a kopalnią znakomitych materiałów są złomowiska. Staramy się więc w każdym z zeszytów przedstawiać kilka propozycji konstrukcji do samodzielnego wykonania metalowych lub takich, w których obok drewna występują inne tworzywa. W pozostałych działach omawiamy sposoby obróbki, potrzebne narzędzia oraz wszystkie użyteczne dla majstrujących materiały konstrukcyjne. Mamy nadzieję, że Czytelnicy, którzy systematycznie będą kupować wydawane od A do Z zeszyty Sam Zrobię – Encyklopedia zdobędą pełny zasób informacji potrzebnych do majstrowania.

REDAKCJA

Szanowni Czytelnicy

„Sam Zrobię” Encyklopedia od 1 stycznia 1988 roku w prenumeracie

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumeratę indywidualną zamieszkali na wsi i w małych miejscowościach opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Osoby zamieszkające w miastach, gdzie są siedziby oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch”, uiszczają opłatę za prenumeratę w urzędach pocztowych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora, używając „blankietu wpłaty” na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa-Książka-Ruch”. Instytucje i zakłady pracy w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa-Książka-Ruch” zamawiają prenumeratę w tych oddziałach. Tam zaś, gdzie nie ma tych oddziałów i na wsi opłacają prenumeratę na pocztę i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 001-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie, nr 1153-201045-139-11. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać pod wyżej wymienionym adresem. Informacja telefoniczna nr 20-12-71 wew. 577 lub 508.

Cena prenumeraty rocznej wynosi – 560 zł
półrocznej – 280 zł

TECHNOLOGIE

4
Klejenie
drewna

6
Przygotowanie
powierzchni metalowych
przed malowaniem

NARZĘDZIA

9
Elektronarzędzia
Wiertarki (cz. II)

18
Informator
początkującego elektronika
Tranzystory

MATERIAŁY

25
Chemiczne środki
do przygotowania powierzchni
metalowych przed malowaniem

PROPOZYCJE

28
Czasomierz
do ciemni

39
Przedłużenie
zwnicy

45
Półeczka
skandynawska

29
Łącznik
do nasadek CELMY

39
Tarcza
polska

47
Rysownica

30
Grzebień
jako cyrkiel

40
Kwietnik
na ścianę

48
Makotka
z kłosów

31
Składany koziołek
z podpórka

41
Podpórki
poziomujące

50
Dzwonek „słowik”

32
Formowanie
i podpieranie
winorośli

41
Przyklejanie
obrzeży
do płyt wiórowych

52
Narty
na kółkach

35
Piła ramowa

54
Bumerang

56
Zabezpieczenie
piwnicy

38
Stelaż
do materaca jogi

42
Meble
z drewnianych
kijów

58
Pustaki
gipsowe BSP



ZROBIĘ
encyklopedia

REDAGUJE ZESPÓŁ: Danuta Podkomorska – redaktor naczelny, Danuta Numienko – zastępca redaktora naczelnego, Irena Urbanik – sekretarz redakcji, Zofia Bieszczyńska, Lucjan Januszczyński, Konrad Wideliski. WSPÓŁPRACOWNICY: Jan Dembiński, Janusz Lirski, Janusz Polański, Zofia Wojnar – opracowanie graficzno-techniczne, Eryk Średnicki – rysunki, Janusz Lirski – okładka.

ADRES REDAKCJI: 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17, telefon 31-00-51 w. 51, 59. Redakcja przyjmuje artykuły nadesłane przez Czytelników. W razie publikacji, zastrzega sobie prawo ich skracania, a w przypadku negatywnej oceny merytorycznej – artykułów nie odsyła. WYDAWCA: Biuro Wydawnicze Związku Zakładów Doskonalenia Zawodowego, 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17, telefon centrali 31-00-51. Zamówienia ogłoszeń przyjmuje Biuro Wydawnicze Związku Zakładów Doskonalenia Zawodowego, 00-950 Warszawa, ul. Podwale 17. Cena ogłoszeń – 1 cm² – 260 zł. Dopłaty: – dodatkowy kolor – 25% – III strona okładki – 50% – IV strona okładki 100%. Koszty opracowania graficznego ponosi zleceniodawca. Stali klienci mogą korzystać z bonifikaty. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Informacji o prenumeracie udzielają wszystkie oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe. Cena prenumeraty rocznej wynosi – 560 zł, półrocznej – 280 zł. Prenumerata na II półrocze 1988 r. przyjmowana jest do 1 czerwca.

DRUK: Olsztyńskie Zakłady Graficzne im. Seweryna Pieniężnego, 10-417 Olsztyn, ul. Towarowa 2. Zam. 731

Copyright by „Sam Zrobię” Cena egzemplarza 140 zł. K 4/122 Nr indeksu 37752

Klejenie drewna

JANUSZ POLAŃSKI

Klejenie polega na trwałym łączeniu elementów drewnianych bez zmiany ich własności. Miejsce połączenia klejem elementów nosi nazwę złącza klejowego, zaś warstwa stwardniałego kleju – spoiny klejowej.

Na proces klejenia składają się następujące czynności: przygotowanie powierzchni i kleju, powlekanie powierzchni klejem oraz prasowanie.

Przygotowanie powierzchni polega na usunięciu zanieczyszczeń oraz nadaniu jej odpowiedniej chropowatości. Bardzo często te dwie czynności wykonuje się jednocześnie np. przy czyszczeniu gruboziarnistym papierem ściernym powstają wgłębienia zwiększające chropowatość powierzchni. Po oczyszczeniu powierzchni od pyłu się.

Przygotowanie kleju zależy od jego rodzaju. Kleje stałe rozpuszcza się bezpośrednio przed użyciem. Klej przygotowuje się w naczyniach szklanych, porcelanowych lub metalowych, pokrytych emalią lub ocynkowanych, starannie miesza-

jąc składniki drewnianą łopatką. Do naczynia najpierw wlewa się składniki ciekłe, a następnie stopniowo dodaje stałe, dokładnie mieszając każdą dodaną porcję z masą w naczyniu. Utwardzacze daje się jako ostatni składnik w takiej ilości, jaką ściśle zaleca przepis podany przez producenta.

Powlekanie klejem ciekłym najwygodniej jest wykonać pędzlem, łopatką drewnianą lub szpachelką z twardej gumy. Powierzchnie łączone powinny być równomiernie pokryte klejem. Zbyt duża lub za mała ilość kleju wpływa ujemnie na wytrzymałość spoiny. Na miękkie gatunki drewna nanosi się większą ilość kleju niż na twarde.

Na ogół podczas klejenia klejem smaruje się jedną powierzchnię łączonych elementów. Korzystniejsze jest jednak powlekanie obu łączonych powierzchni.

Prasowanie polega na utrzymaniu w zetknięciu przez cały czas wiązania (twardnienia) kleju powleczonych klejem i złączonych powierzchni. Można

to osiągnąć różnymi sposobami:

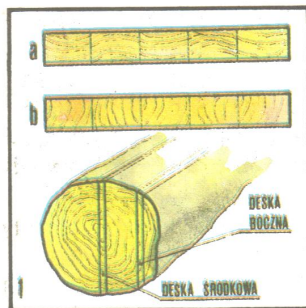
- wykorzystując masę klejonych części
- stosując obciążniki metalowe lub woreczki wypełnione piaskiem
- okręcając elementy sznurkiem lub drutem
- ściskając ściskaczami śrubowymi i imadłami przez wielokrotne dociskanie walcikiem lub klinem fornirskim.

W przypadku wzmacniania złączy klejonych gwoździami lub wkrętami, prasowanie nie jest konieczne.

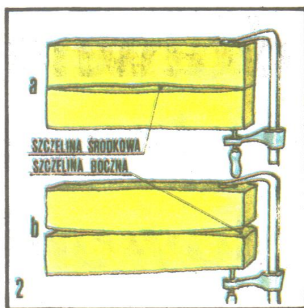
Prawidłowo wykonane złącze klejowe charakteryzuje się niewielkim, lecz równomiernym wyciekaniem kleju wokół spoiny. Klej ten usuwa się wilgotną szmatką, dłutem do drewna lub kawałkiem blaszki. Jeżeli już stwardnieje usuwa się go szkłem, cykliną lub gruboziarnistym papierem ściernym. Należy jednak pamiętać, że usuwanie stwardniałego kleju jest bardzo pracochłonne, a w trudno dostępnych miejscach wręcz niemożliwe.

Przedmioty sklezione można poddać obróbce dopiero po stwardnieniu kleju.

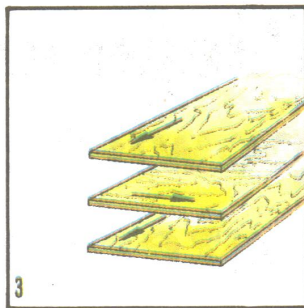
Podstawowe zasady klejenia drewna przedstawiono na rysunkach 1–4, zaś niektóre sposoby klejenia – na rysunkach 5–9.



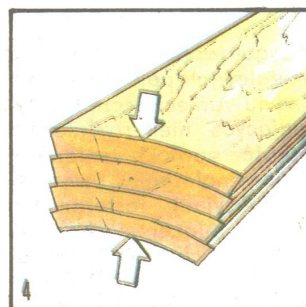
Rys. 1. Układ słoja przy sklepaniu płyty z desek wyciętych: a) – z bocznej, b) – środkowej części pnia



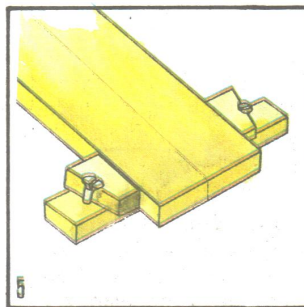
Rys. 2. Przy prasowaniu desek ściskiem stolarskim pozostawia się niewielką (ok. 0,5 mm) szczelinę środkową (a); błędne jest pozostawianie szczeliny bocznej (b)



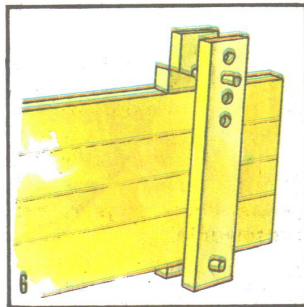
Rys. 3. Prawidłowy układ włókien przy sklepaniu kilku płyt sklejk



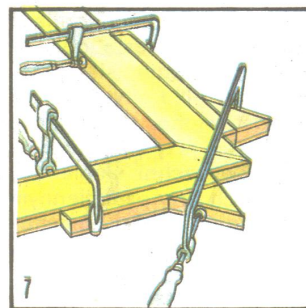
Rys. 4. Sposób ułożenia desek do klejenia (tzw. zgodny) – przekrój poprzeczny elementu



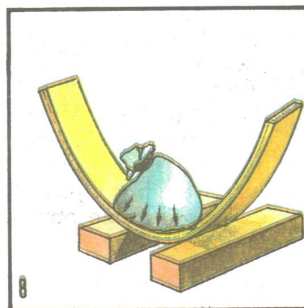
Rys. 5. Prasowanie przy użyciu deski pomocniczej z wkręconymi wkrętami i klinami



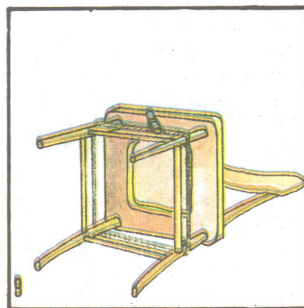
Rys. 6. Prasowanie dwiema deskami pomocniczymi, przetyczkami i klinami



Rys. 7. Sposób prasowania ramaków przy użyciu trójkątnych klocków zamocowanych na deseczkach pomocniczych



Rys. 8. Sposób prasowania okleiny na powierzchni krzywoliniowej przy użyciu worka z piaskiem



Rys. 9. Sposób prasowania listew wiążących nogi krzesła sznurkiem skręcanym przetyczką

Przygotowanie powierzchni metalowych przed malowaniem

JERZY ZAWADZKI



Przygotowanie powierzchni metalowych polega na usunięciu zanieczyszczeń wpływających niekorzystnie na jakość powłoki malarskiej oraz nałożeniu warstwy konwersyjnej fosforanowej umożliwiającej uzyskanie optymalnych właściwości ochronnych i trwałości eksploatacyjnej tej powłoki.

Metody czyszczenia

Powierzchnie metali czyścić można mechanicznie i chemicznie. Często obie te metody stosuje się przebiegnie. Na **rysunku 1** przedstawiono kolejność czynności przy przygotowaniu powierzchni elementów stalowych przy przemianym stosowaniu metod mechanicznych i chemicznych. Na **rysunku 2** zaś przy stosowaniu metod chemicznych.

Każdą czynność przy przygotowaniu powierzchni poprzedza zawsze mycie wo-

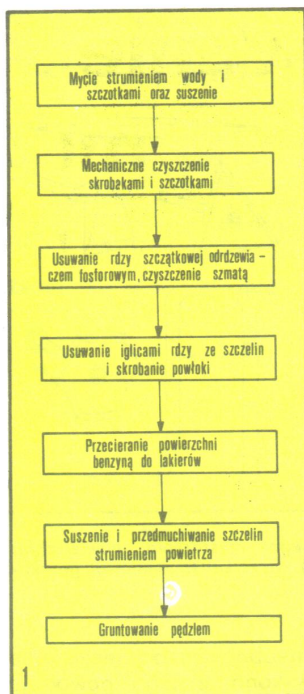
dą mające na celu usunięcie brudu.

Mechaniczne metody to: szczotkowanie, skrobanie i szlifowanie papierem ściernym. Mają one na celu usunięcie rdzy i zgorzeliny. Wszystkie te czynności należy robić po starannym wysuszeniu powierzchni. Stosowanie czyszczenia mechanicznego jest bardzo istotne, gdyż w przypadku pozostawienia na powierzchni zgorzeliny np. spawalniczej lub powstałej w wyniku zgrzewania, zachodzą procesy korozyjne pod nałożoną nową powłoką np. lakieru. Podstawowe narzędzia do czyszczenia mechanicznego przedstawiono na rysunku 3.

Chemiczne metody to przede wszystkim odtłuszczanie rozpuszczalnikami węglowodorowymi i roztworami alkalicznymi, odrdzewianie oraz fosforanowanie. Odtłuszczanie polega na myciu i płukaniu w wodzie elementów i ma na celu usunięcie z powierzchni zanieczyszczeń takich jak oleje, smary, opiłki metalowe, materiały ściernie, roztwory soli, pot z rąk. Odtłuszczanie ręczne wykonuje się przecierając powierzchnię flanelą zwilżoną rozpuszczalnikiem.

Odrdzewianie to poddawanie zardzewiałych powierzchni działaniu kwasów. Preparaty usuwające rdzę tzw. odrdzewiacze zawierają zwykle kwas fosforowy.

Technologia stosowania odrdzewiaczy jest następująca:



Rys. 1. Kolejność czynności podczas przygotowania elementów ze stali przed malowaniem, przy stosowaniu metod mechanicznych i chemicznych (przemienne)

- szczotkowanie wstępne
- nakładanie preparatu (odrdzewiacza)
- odczekanie na wytrawienie rdzy
- płukanie wodą
- suszenie

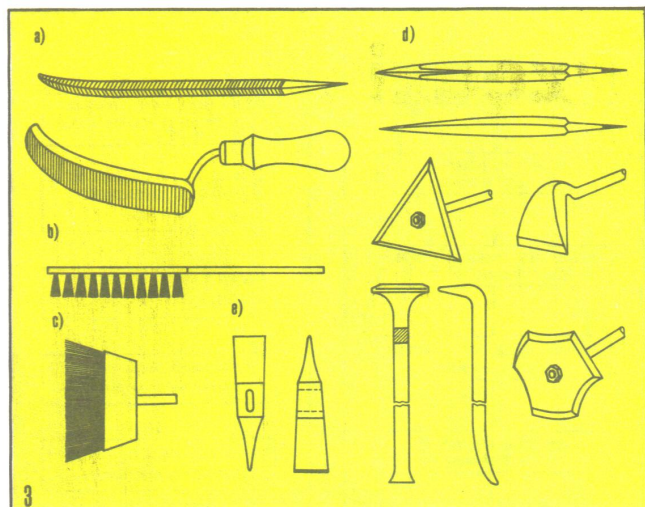
Silnie skorodowane elementy należy chemicznie wytrawić kwasami. Usuwanie zgorzeliny jest możliwe po kilkudziesięciu minutach trawienia kwasem – w naczyniu akumulatoro-



Rys. 2. Kolejność czynności przy przygotowaniu powierzchni drobnych elementów ze stali przy stosowaniu metod chemicznych

wym szklanym (trawienie na zimno) lub w szklanej zlewce, którą podgrzewa się na maszynie elektrycznej (rys. 4) (trawienie na gorąco). Fosforanowanie polega na wytwarzaniu na powierzchni metalowej cienkiej ochronnej warstwy fosforanowej. Aby otrzymać odpowiednią strukturę powierzchni przed fosforanowaniem stosuje się aktywację czyli poddaje powierzchnię działaniu odpowiednich soli – aktywatorów.

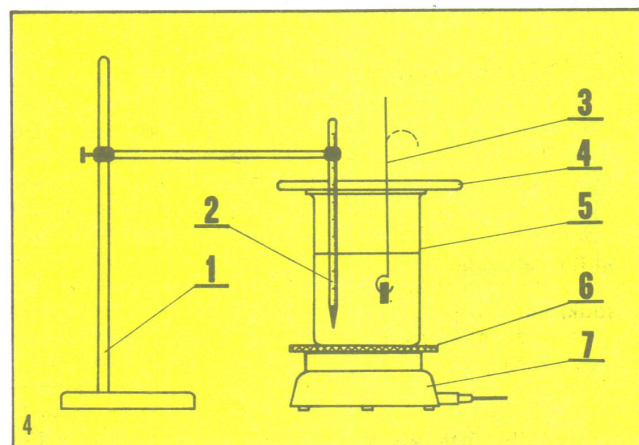
Po oczyszczeniu chemicznym lub mechanicznym należy



Rys. 3. Narzędzia do mechanicznego czyszczenia powierzchni: a) pilniki, b) szczotka druciana, c) szczotka trzpieniowa garnkowa, d) skrobaki, e) młotki

zawsze usunąć szlam z powierzchni (szczotkowanie) i wypłukać ją wodą. Bardzo ważną czynnością poprzedzającą malowanie jest wysuszenie powierzchni. Za-

niedbanie lub niestaranie wykonanie tego powoduje niską trwałość powłoki i łuszczenie się warstw już po krótkim czasie eksploatacji.



Rys. 4. Stanowisko do trawienia drobnych przedmiotów: 1-statyw laboratoryjny, 2-termometr, 3-uchwyt, 4-bagietka szklana, 5-zlewka szklana, 6-płytki azbestowa, 7-maszynka elektryczna.

Wskazówki technologiczne

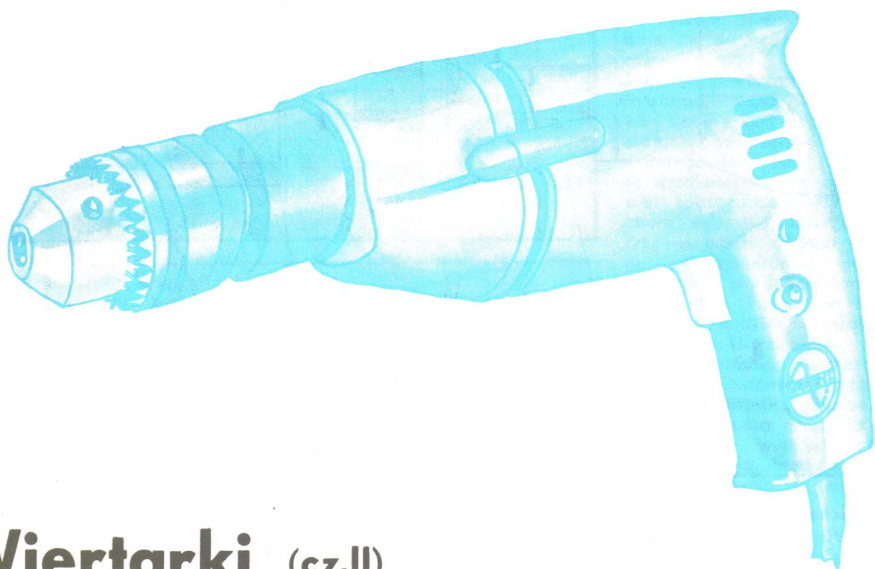
● Poszczególne elementy złożonych konstrukcji należy, jeśli to możliwe, rozmontować i czyścić oddzielnie.

● Szczególnie ważne jest czyszczenie złącz, krawędzi, spoin oraz otworów.

● Śruby i nakrętki najlepiej wytrawić kwasem, wyszczotkować, wypłukać bardzo starannie w bieżącej wodzie, a następnie szybko wysuszyć przed zagruntowaniem.

● Celowe jest fosforanowanie śrub i nakrętek, a także innych drobnych elementów. Po fosforanowaniu i wypłukaniu trzeba te elementy wysuszyć i szybko zagruntować lub polakierować. Umożliwi to uzyskanie trwałego podłoża pod następne warstwy powłoki malarskiej.

● Skorodowanie powierzchni w 100% z utworzeniem brązowych produktów korozji jest ostatnim sygnałem, że należy przystąpić do czyszczenia lokalnego powierzchni. Czyszczenie po całkowitym skorodowaniu z utworzeniem wżerów, rdzy platowej i magnetytu jest drogie i nieefektywne (PN-79/H-97070).



Wiertarki (cz.II)

JAN DEMBIŃSKI, WŁADYSŁAW MOREK

Spośród elektronarzędzi („Sam Zrobię” Encyklopedia BB'86), podstawowymi, zmechanizowanymi narzędziami używanymi przez amatorów są wiertarki proste zwykłe. Wadą ich jest jednak mały zakres zastosowań, ograniczający się do wiercenia, a dokładność wykonywanych otworów jest niezadowalająca, jeżeli pracuje się wiertarką trzymaną w rękach. Zarówno zakres zastosowań wiertarek

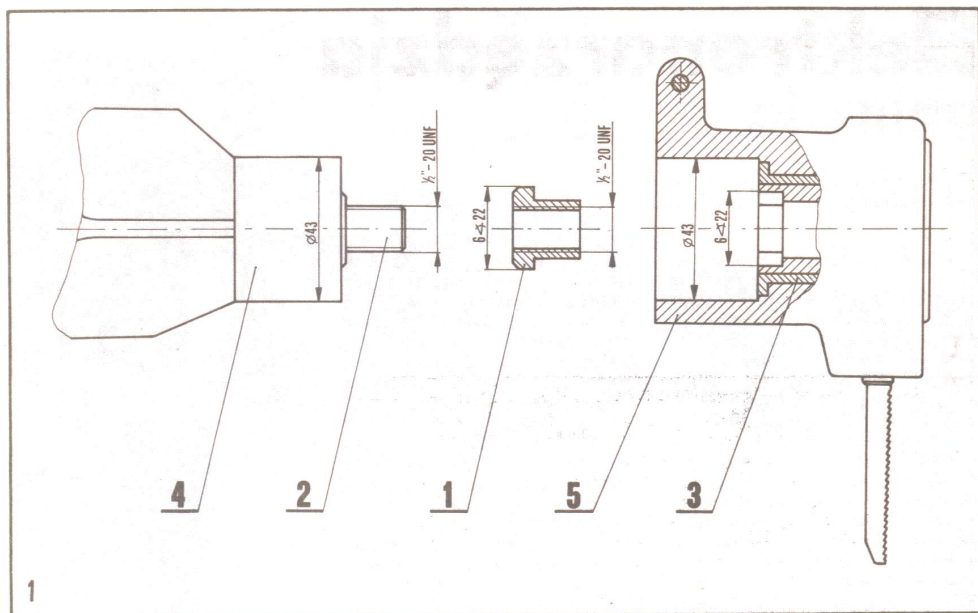
prostyh zwykłych jak i precyzję wykonywanych nimi prac można znacznie zwiększyć stosując dodatkowo: wyposażenie specjalne, nasadki oraz osprzęt wraz z odpowiednimi narzędziami roboczymi.

Wyposażenie specjalne

Wyposażenie specjalne (tabela I) to przede wszystkim stojaki i uchwyty, któ-

re umożliwiają stabilne zamocowanie wiertarki w pozycji pionowej albo poziomej. Operowanie nią jest wówczas dokładniejsze niż wtedy gdy jest trzymana rękami.

Ze względu na zróżnicowane wymiary i kształty miejsc mocowania wiertarek stojaki i uchwyty nie są uniwersalne. Mogą one współpracować tylko z wiertarkami do których zostały skonstruowane.



Rys. 1. Schemat połączenia wiertarki z nasadką: 1—łącznik, 2—wrzeciono wiertarki, 3—zbierak, 4—szyjkę korpusu wiertarki, 5 — gniazdo osadcze w korpusie wiertarki

Nasadki

Nasadki (tabela II) są to napędzane przez wiertarkę urządzenia umożliwiające wykonanie takich prac jak np.: piłowanie, struganie, szlifowanie, cięcie, frezowanie, a nawet strzyżenie żywopłotów i trawników czy malowanie natryskowe.

Nasadki sprężą się z wrzecionem wiertarki (rys. 1) za pomocą łącznika (1), który jest instalowany na wrzecionie (2) zamiast uchwytu wiertarskiego.

Kształt i wymiary łącznika muszą być zgodne z gniazdem w zbieraku (3) nasadki. Najczęściej jest to sześciokąt. W krajowych wiertarkach i nasadkach jego

wymiar znamionowy wynosi 22 mm.

Obudowę nasadki łączy się z wiertarką wsuwając cylindryczną część korpusu wiertarki tzw. szyjkę korpusu (4), w gniazdo osadcze (5) nasadki i zaciskając śrubą. Średnice szyjek korpusów nie są znormalizowane. Poszczególne producenci stosują różne ich wymiary. Najczęściej spotykane to 38 oraz 43 mm. Krajowa wiertarka (PRCr 10/6 II B) przystosowana do napędu nasadek, ma szyjkę o średnicy 43 mm.

Moc silników wiertarek przystosowanych do napędu nasadek, waha się od 350 do 850 W. Najlepsze są wiertarki o mocy silnika powyżej 500 W, wypo-

sażone ponadto w bezstopniową elektroniczną regulację prędkości obrotowej.

Osprzęt i narzędzia robocze to urządzenia i narzędzia mocowane albo bezpośrednio w uchwycie wiertarskim (np. wiertła, szczotki obrotowe, tarcze polerskie, wałki giętne) albo w uchwycie narzędziowym nasadki (np.: brzeszczoty pilarek kątowych, tarcze pilarek i szlifierek, frezy itp.). Urządzenia te będą omówione oddzielnie.

Tabela I. Wyposażenie do wiertarek

Lp.	Nazwa urządzenia	Numer rysunku	Zakres podstawowych parametrów	Produkowane w kraju do wiertarki PRCr 10/6 II B		Zastosowanie
				oznaczenie	podstawowe parametry	
1	Stojak	2	skok: 40–120 mm masa: 3,1–21 kg	PRXa1B	skok: 40 mm masa: 3,1 kg	mocowanie wiertarek przy dokładnym wierceniu oraz wiercenie otworów w małych elementach
2	Uchwyt do mocowania	3	masa: 0,32–1,0 kg	PRXc 1	Ø otworu: 43 mm masa: 0,32 kg	mocowanie wiertarki w pozycji poziomej
3	Imadło wzorcarskie	4	rozsuniecie szczęk: 50–85 mm masa: 2,3–3,8 kg	PJDa 50	rozsuniecie szczęk: 50 mm masa: 2,3 kg	mocowanie przedmiotów w których wiercone są otwory

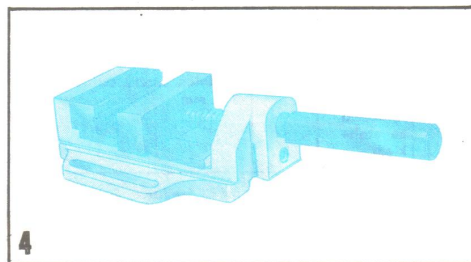
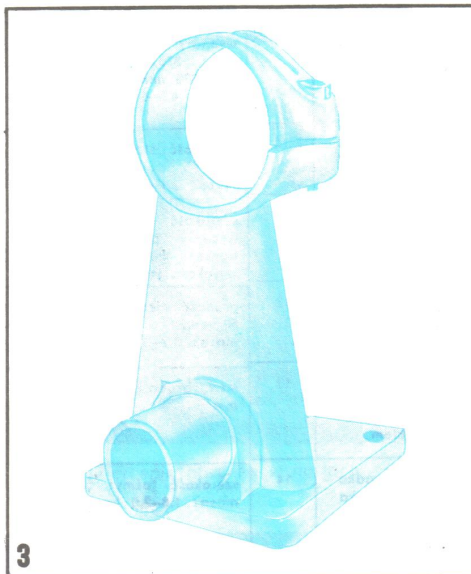
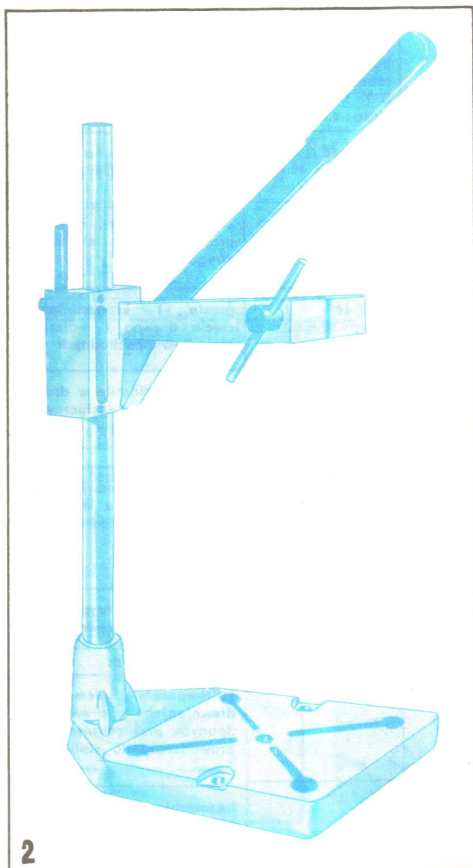
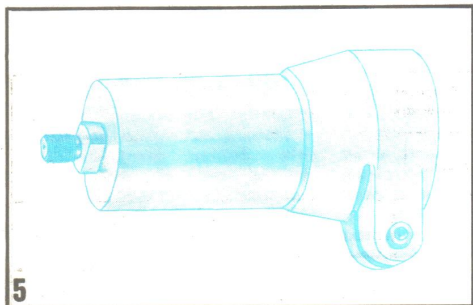
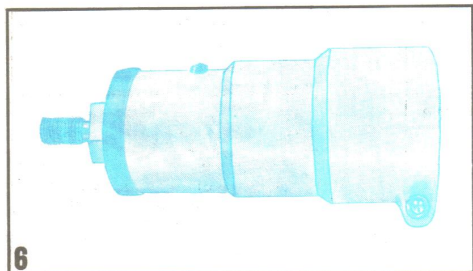


Tabela II. Nasadki

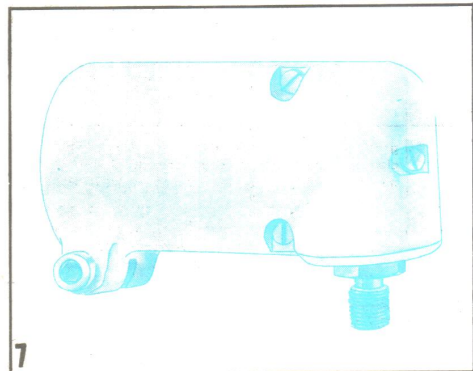
Lp.	Nazwa urządzenia	Numer rysunku	Zakres podstawowych parametrów	Produkowane w kraju do wiertarki PRCr 10/6 II B		Zastosowanie
				oznaczenie	podstawowe parametry	
1	Nasadka sprzęgająca	5	masa: 0,35–0,5 kg	PRZr 10	średnica szyski: 43 mm, masa: 0,35 kg	ułatwienie zamiennego wykorzystania nasadek i uchwytu wiertarskiego
2	Nasadka udarowa	6	max. średnica wiercenia w betonie: 10 mm, masa: 0,4–0,5 kg	PRXs 10 B	średnica wiercenia w betonie: 10 mm, masa: 0,4 kg	wiercenie w betonie, cegle itp.
3	Nasadka – wiertarka kątowa	7	średnica wiercenia: 10–13 mm, masa: 0,5–0,7 kg	PRXh 10	średnica wiercenia: 10 mm, masa: 0,5 kg	wiercenie w miejscach trudno dostępnych
4	Nasadka – pilarka tarczowa	8	głębokość cięcia (rzazu): 35–42 mm, masa: 1,2–1,9 kg	PRXu 35 B	głębokość cięcia: 35 mm, masa: 1,2 kg	prostoliniowe cięcie drewna i materiałów drewnopochodnych
4a	Stolik do pilarki tarczowej	9	wymiary powierzchni roboczej: 370×320 mm do 405×370 mm, masa: 4,5–6,0 kg	PRXb 1	wymiary powierzchni roboczej: 370×370 mm, masa: 4,63 kg	umożliwia zastosowanie nasadki pilarki tarczowej jako stacjonarnej
5	Nasadka – strugarka	10	szerokość strugania 60–62 mm, masa: 2,1–2,5 kg	PRZm 60	szerokość strugania: 60 mm, masa: 2,1 kg	struganie drewna przy ręcznym prowadzeniu strugarki
6	Stolik-strugarka	11	szerokość strugania: 160 mm, wymiary powierzchni roboczej: 480×210 mm, wysokość stolika: 160 mm	—	—	strug stacjonarny, ręczne prowadzenie elementu struganego
7	Nasadka – pilarka kątowa	12	grubość ciętego drewna: 50 mm, masa: 0,7–0,9 kg	—	grubość cięcia: 50 mm, masa: 0,7 kg	proste i krzywoliniowe cięcie drewna i materiałów drewnopochodnych
8	Pilarka włosowa ze stolikiem	13	max. grubość cięcia: 30 mm	PRXz 50 B	—	cięcie i wycinanie w drewnie, tworzywie sztucznym, aluminium
9	Nasadka – szlifierka taśmowa	14	szerokość taśmy: 50 mm, masa: 1,8–2,0 kg	—	szerokość taśmy: 50 mm, powierzchnia robocza: 50×150 mm, masa: 1,8 kg	szlifowanie powierzchni drewnianych i z materiałów drewnopochodnych
10	Nasadka – szlifierka oscylacyjna	15	wymiary trzewika: 92×170 do 115×280 mm, masa: 0,7–1,0 kg	PRXh 50	wymiary trzewika: 92×182 mm, masa: 0,9 kg	szlifowanie i czyszczenie powierzchni drewnianych oraz czyszczenie powierzchni metalowych
11	Nasadka – szlifierka tarczowa ze stolikiem	16	średnica tarczy szlifierskiej 200 mm	PRXg 92 B	—	szlifowanie elementów drewnianych i drewnopodobnych przy ręcznym ich prowadzeniu na stoliku
12	Nasadka – frezarka	17	max. średnica frezów: do 15 mm przy głębokości frezowania 40 mm	—	—	frezowanie drewna – rowków, wcięć, profilowanie powierzchni frezami profilowanymi itp.



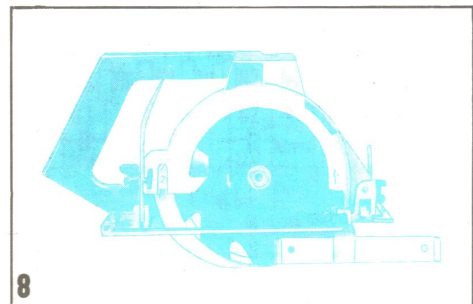
5



6



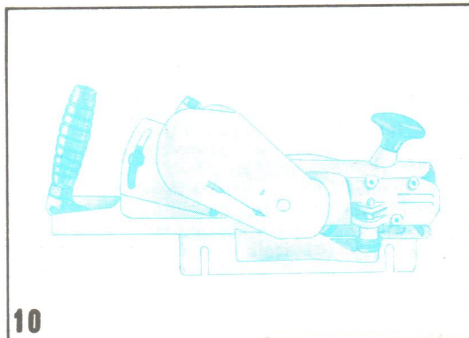
7



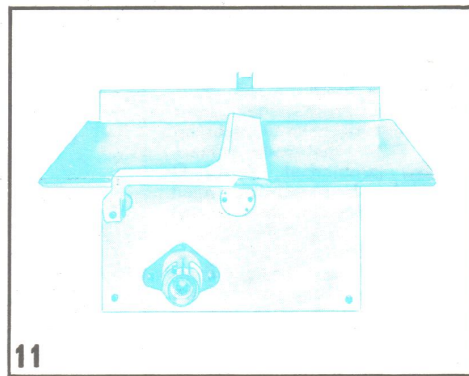
8



9

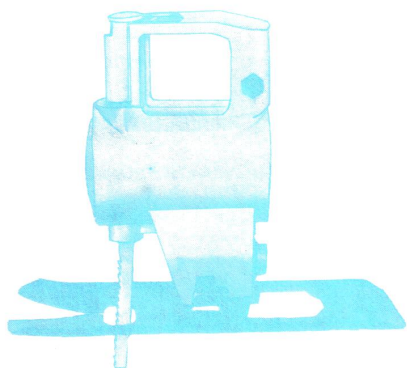


10

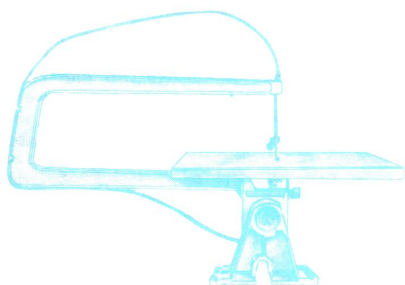


11

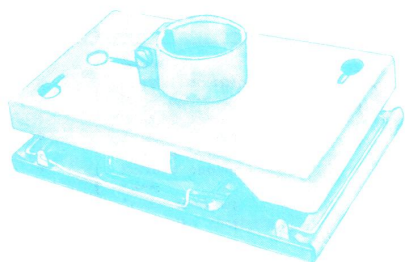




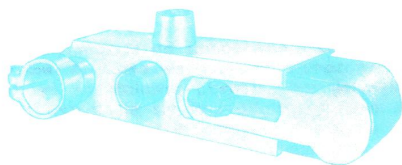
12



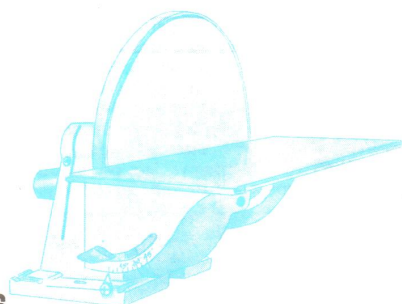
13



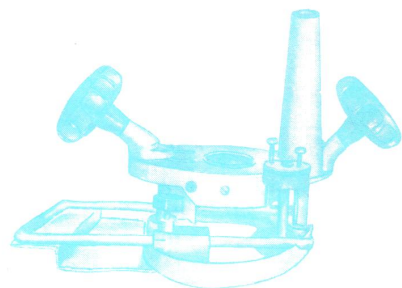
15



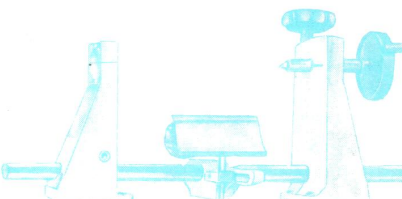
14



16



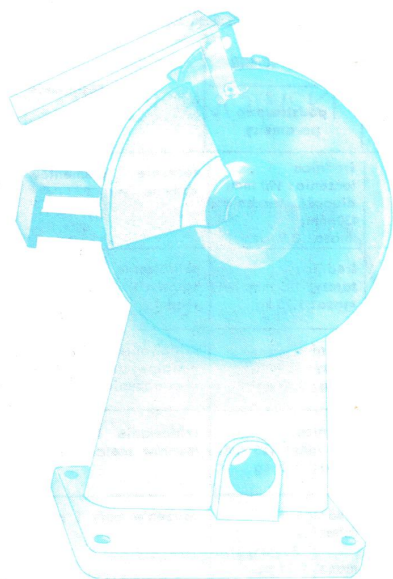
17



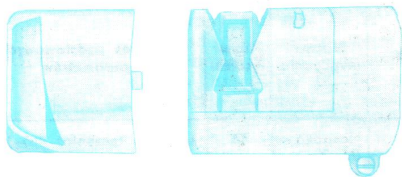
18

Tabela II. Nasadki (c.d.)

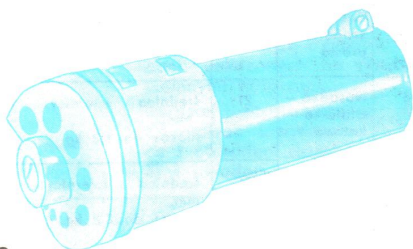
Lp.	Nazwa urządzenia	Numer rysunku	Zakres podstawowych parametrów	Produkowane w kraju do wiertarki PRCr 10/6IIB		Zastosowanie
				oznaczenie	podstawowe parametry	
13	Nasadka – tokarka do drewna	18	średnica toczenia: 165–190 mm, długość toczenia: 430–480 mm	PRZk 430	średnica toczenia: 190 mm, długość toczenia: 430 mm, masa: 5,9 kg	toczenie elementów z drewna
14	Nasadka – szlifierka stołowa	19	średnica tarczy: 125–150 mm, masa: do 1,75 kg	PRZn 125	średnica tarczy: 125 mm, masa: 1,75 kg	szlifowanie elementów metalowych, ostrzenie narzędzi
15	Nasadka – szlifierka prosta	20	średnica tarczy: 40 mm, masa: do 0,5 kg	PRXe 50	średnica tarczy: 50 mm, masa: 0,42 kg	szlifowanie powierzchni metalowych przy ręcznym prowadzeniu szlifierki
16	Nasadka – szlifierka kątowa	21	średnica ściernicy: 115 mm, masa: do 1,2 kg	PRXP 115B	średnica ściernicy: 115 mm, masa: 1,2 kg	szlifowanie i cięcie elementów metalowych
17	Nasadka – ostrzarka do noży i nożyc	22	średnica ściernicy: 39 mm, masa: do 0,2 kg	PRZg 1	średnica ściernicy: 35 mm, masa: 0,11 kg	ostrzenie noży i nożyczek
18	Nasadka – ostrzarka do wiertel	23	zakres szlifowanych wiertel: $\varnothing$ 3,8–10 mm, masa: 0,4 kg	PRZf 10	średnica szlifowanych wiertel: 3,8 do 10 mm masa: 0,4 kg	ostrzenie wiertel do stali
19	Nasadka – sprężarka	24	ciśnienie: 0,5 MPa, natężenie przepływu: 55 dm ³ /min, masa: 1,8 kg	PRZp 55	ciśnienie: 0,5 MPa, natężenie przepływu: 55 dm ³ /min, masa: 1,8 kg	malowanie natryskowe, pompowanie opon
19a	Przewód z manometrem do nasadki – sprężarki	25	dopuszczalne ciśnienie: 0,6 MPa, masa: około 0,4 kg	PRZf 6	dopuszczalne ciśnienie: 0,6 MPa, masa: 0,4 kg	pompowanie opon
19b	Pistolet malarski do nasadki – sprężarki	26	pojemność zbiornika: do 1 dm ³ ciśnienie zasilania do 0,4 MPa natężenie przepływu powietrza: do 0,2 m ³ /h, masa: do 0,6 kg	WAN-8	ciśnienie zasilania: 0,2–0,4 MPa, natężenie przepływu powietrza: 1,5 m ³ /h, masa 0,4 kg	malowanie natryskowe
20	Nasadka – wycinarka	27	maksymalna grubość ciętej blachy: 1,5 mm, masa: około 0,6 kg	–	–	cięcie i wycinanie blachy po prostej i dowolnej krzywej
21	Nasadka – nożyce do żywopłotu	28	długość cięcia 320–420 mm, masa: około 1,5 kg	PRZa 320	długość cięcia: 320 mm, masa: 1,4 kg	cięcie żywopłotu
22	Nasadka – kosłarka do trawy	29	szerokość koszenia: 300 mm wysokość koszenia regulowana: od 20 do 50 mm	–	–	koszenie trawy
23	Nasadka – pompa do wody	30	wydajność: 20–32 dm ³ /min, wysokość zasysania: 2–3 m wysokość tłoczenia: 10 m	–	–	pompowanie wody



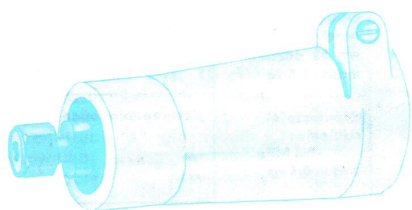
19



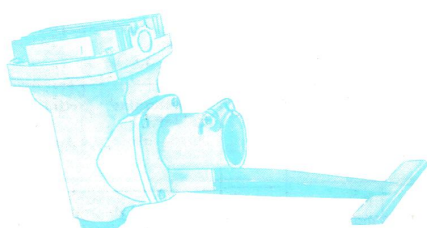
22



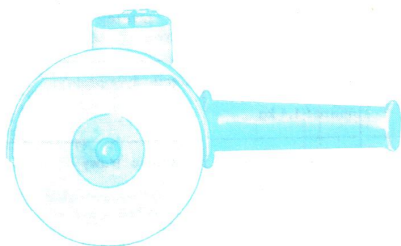
23



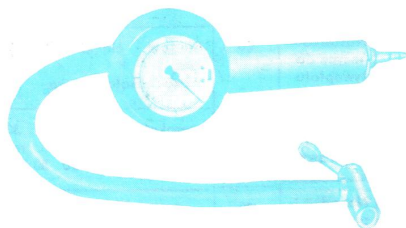
20



24



21



25

26

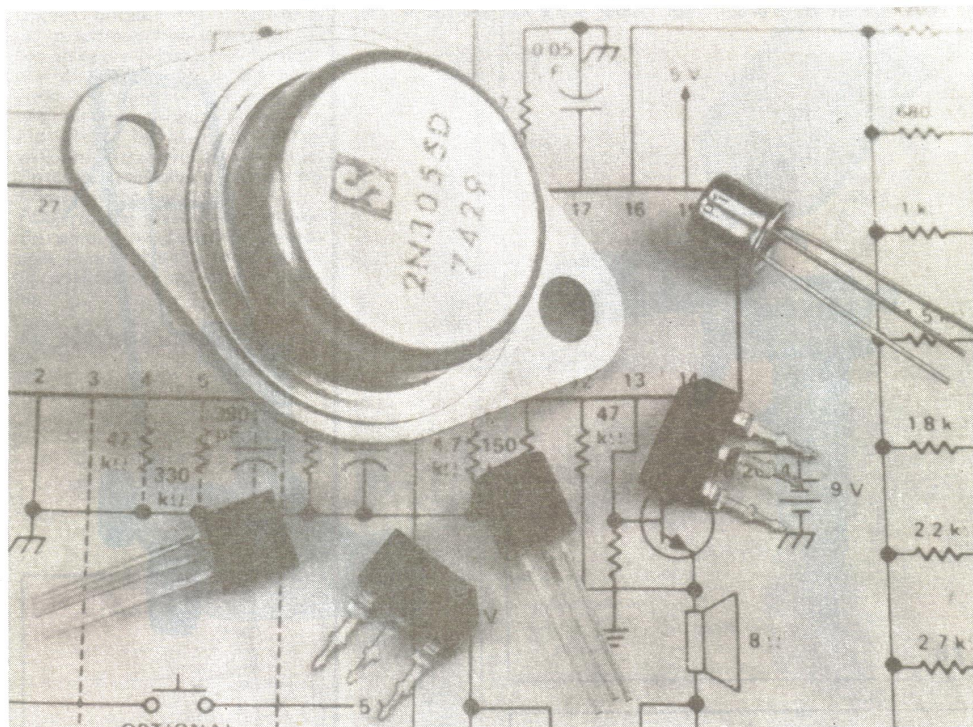
29

27

28

30

Informator początkującego elektronika



Fot. Z. Przybyszewski

Tranzystory

KONRAD WIDELSKI

Tranzystor jest trójelektrodowym elementem półprzewodnikowym umożliwiającym wzmocnienie sygnałów elektrycznych.

Typowymi tranzystorami

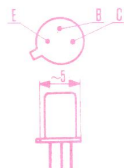
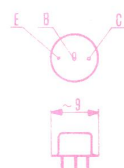
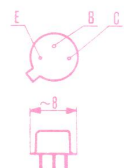
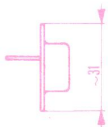
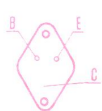
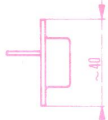
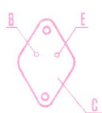
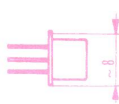
są tranzystory germanowe i krzemowe.

Wszystkie dane techniczne znajdujące się w informatorze są celowo uproszczone i dotyczą tyl-

ko typów stosowanych w praktyce amatorskiej. Zainteresowani szczegółami lub elementami rzadziej spotykanymi powinni korzystać z katalogów producenta.

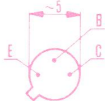
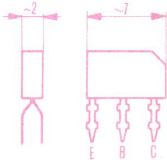
Tranzystory germanowe są produkowane w kraju od wielu lat. Pierwsze z nich (typy TG2 – TG55) mają oznaczenia niezgodne z obecnie stosowanym systemem (Sam Zrobię Encyklopedia BB/86). Wszystkie tranzystory germanowe mają przewodność p-n-p. W praktyce oznacza to, że w układzie z uziemionym kolektorem (najczęściej stosowanym) powinny być zasilane napięciem ujemnym.

Tranzystory germanowe

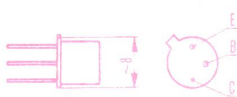
Typ	Napięcie zasilania * (V)	Prąd kolektora * (A)	Moc strat * (W)	Współczynnik wzmocnienia (średni)	Wygląd (wymiary w mm)	
TG2 TG3A TG3F TG4 TG5 TG5E TG8	10 10 10 10 15 10 20	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01	0,075 0,075 0,075 0,075 0,075 0,075 0,075	50 100 150 35 50 50 60	dawniej 	obecnie 
TG50 TG51 TG52 TG53 TG55	15 20 15 10 15	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15	0,175 0,175 0,175 0,175 0,175	80 70 70 80 80	dawniej 	obecnie 
ADP665 ADP666	15 30	1,5 1,5	3,2 3,2	70 70	 	
ADP670 ADP671 ADP672	15 10 20	1,5 1,5 1,5	10 10 10	100 100 100	 	
ASY33 ASY34 ASY35 ASY36 ASY37	10 10 10 10 10	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15	100 120 150 160 120	 	
E-emiter, B-baza, C-kolektor */ Wartość maksymalna, której przekroczenie grozi uszkodzeniem elementu						

Tranzystory krzemowe oznaczone są zgodnie z systemem przyjętym w większości krajów Europy (Sam Zrobię Encyklopedia, BB86). Z uwagi na niejednakową przewodność w niektórych tabelach występuje dodatkowa rubryka. Ponadto wiele typów tranzystorów producenci dzielią na grupy o różnych współczynnikach wzmocnienia.

Tranzystory, małej mocy, małej częstotliwości

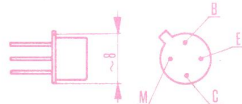
Typ	Przewodność	Napięcie zasilania * (V)	Prąd kolektora * (A)	Moc strat * (W)	Współczynnik wzmocnienia (średni)	Wygląd (wymiary w mm)
BC 107	n-p-n	45	0,1	0,3	A: 150 B: 300	
BC 108	n-p-n	20	0,1	0,3	A: 150 B: 300 C: 500	
BC 109	n-p-n	20	0,1	0,3	B: 300 C: 500	
BC 177	p-n-p	45	0,1	0,3	V: 70 VI: 100	
BC 178	p-n-p	25	0,1	0,3	A: 150 B: 300 V: 70 VI: 100	
BC 179	p-n-p	20	0,1	0,3	A: 150 B: 300	
BC 527	n-p-n	45	0,02	0,3	I: 150 II: 300 III: 500	
BC 528	n-p-n	20	0,05	0,3	I: 150 II: 300 III: 500	
BC 147	n-p-n	45	0,1	0,3	A: 150 B: 300	
BC 148	n-p-n	20	0,1	0,3	A: 180 B: 300 C: 500	
BC 149	n-p-n	20	0,1	0,3	B: 300 C: 500	
BC 157	p-n-p	45	0,1	0,3	VI: 100 A: 150	
BC 158	p-n-p	25	0,1	0,3	VI: 100 A: 150 B: 300	
BC 159	p-n-p	20	0,1	0,3	A: 150 B: 300	

Tranzystory małej mocy, małej częstotliwości (c.d.)

Typ	Przewodność	Napięcie zasilania* (V)	Prąd kolektora* (A)	Moc strat* (W)	Współczynnik wzmocnienia (średni)	Wygląd (wymiar w mm)
BC 237	n-p-n	45	0,1	0,2	A: 150 B: 300	
BC 238	n-p-n	20	0,1	0,2	A: 150 B: 300 C: 600	
BC 239	n-p-n	20	0,1	0,2	B: 300 C: 500	
BC 307	p-n-p	45	0,1	0,3	VI: 400 A: 150	
BC 308	p-n-p	25	0,1	0,3	VI: 100 A: 150 B: 300	
BC 309	p-n-p	20	0,1	0,3	A: 150 B: 300	
BC 337	n-p-n	45	0,5	0,5	10: 100 16: 160 25: 250	
BC 338	n-p-n	25	0,5	0,5	10: 100 16: 160 25: 250	
BCP 627	n-p-n	45	0,05	0,2	A: 150 B: 300 C: 500	
BCP 628	n-p-n	20	0,05	0,2	A: 150 B: 300 C: 500	
BC 211	n-p-n	40	1	0,8	6: 60 10: 100 16: 160	
BC 313	p-n-p	40	1	0,8	6: 60 10: 100 16: 160	

*/ Wartość maksymalna, której przekroczenie grozi uszkodzeniem elementu

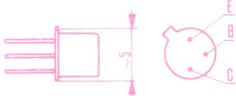
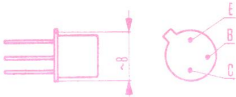
Tranzystory małej mocy, wielkiej częstotliwości (wszystkie o przewodności n-p-n)

Typ	Częstotliwość maksymalna (MHz)	Napięcie zasilania* (V)	Prąd kolektora* (A)	Moc strat* (W)	Współczynnik wzmocnienia (średni)	Wygląd (wymiar w mm)
BF 167	250	30	0,025	0,15	25	
BF 173	350	25	0,025	0,23	40	
BF 214	150	30	0,030	0,16	150	
BF 215	80	30	0,030	0,16	80	

Tranzystory małej mocy, wielkiej częstotliwości (wszystkie o przewodności n-p-n) (cd.)

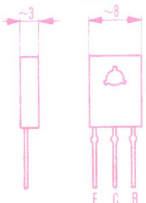
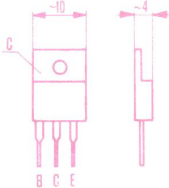
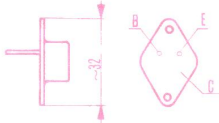
Typ	Częstotliwość maksymalna (MHz)	Napięcie zasilania * (V)	Prąd kolektora * (A)	Moc strat * (W)	Współczynnik wzmacnienia (średni)	Wygląd (wymiary w mm)
BF 180 BF 181 BF 182 BF 183 BF 200 BF 479	500 450 500 550 380 1400	20 20 20 20 20 25	0,020 0,020 0,020 0,020 0,020 0,050	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,17	15 20 10 10 15 20	
BF 194 BF 195 BF 196 BF 197	150 150 250 350	20 20 30 25	0,030 0,030 0,025 0,025	0,16 0,16 0,16 0,25	120 80 30 40	
BF 257 BF 258 BF 259	40 40 30	100 250 300	0,10 0,10 0,10	5 5 5	25 25 25	
BF 457 BF 458 BF 459	90 90 90	160 250 300	0,10 0,10 0,10	10 10 10	90 90 90	
BFP 519 BFP 520	150 150	50 30	0,05 0,05	0,30 0,30	II: 30 III: 60 V: 120 VI: 160 II: 30 III: 60 V: 120 VI: 160	
BF 240 BF 241 BF 314 BFP 619 BFP 620 BFP 621	430 400 450 150 150 150	40 40 30 50 30 15	0,025 0,025 0,025 0,050 0,050 0,050	0,30 0,30 0,30 0,22 0,22 0,22	80 60 30 II: 30 III: 60 V: 120 VI: 160 II: 30 III: 60 V: 120 VI: 160 II: 30 III: 60 V: 120 VI: 160	
M – połączenie do masy układu */ Wartość maksymalna, której przekroczenie grozi uszkodzeniem elementów						

Tranzystory małej mocy, przełączające

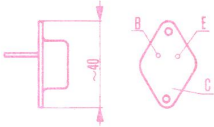
Typ	Przewodność	Napięcie pracy * (V)	Prąd kolektora * (A)	Moc strat * (W)	Współczynnik wzmocnienia (średni)	Wygląd (wymiary w mm)
BSXP59	n-p-n	45	1,0	0,80	25	
BSXP60	n-p-n	30	1,0	0,80	25	
BSXP61	n-p-n	45	1,0	0,80	25	
BSXP65	n-p-n	30	0,8	0,50	200	
BSXP66	n-p-n	30	0,8	0,50	80	
BSXP67	n-p-n	30	0,8	0,50	40	
BSYP04	p-n-p	40	0,6	0,60	80	
BSYP05	p-n-p	40	0,6	0,60	200	
BSXP87	n-p-n	15	0,2	0,36	80	
BSYP06	p-n-p	40	0,6	0,40	80	
BSYP07	p-n-p	40	0,6	0,40	200	
BSYP62	n-p-n	15	0,2	0,36	30	
BSYP63	n-p-n	15	0,2	0,36	50	
BSYP92	n-p-n	15	0,2	0,36	40	
BSYP93	n-p-n	15	0,2	0,36	80	
BSYP94	n-p-n	15	0,2	0,36	40	

* / Wartość maksymalna, której przekroczenie grozi uszkodzeniem elementu

Tranzystory dużej mocy, małej częstotliwości

Typ	Przewodność	Napięcie pracy * (V)	Prąd kolektora * (A)	Moc strat * (W)	Współczynnik wzmocnienia (średni)	Wygląd (wymiary w mm)
BD 127	n-p-n	250	0,5	17,5	80	
BD 128	n-p-n	300	0,5	17,5	80	
BD 129	n-p-n	350	0,5	17,5	80	
BD 135	n-p-n	45	1,5	6,5	90	
BD 136	p-n-p	45	1,5	6,5	90	
BD 137	n-p-n	60	1,5	6,5	80	
BD 138	p-n-p	60	1,5	6,5	80	
BD 139	n-p-n	80	1,5	6,5	80	
BD 140	p-n-p	80	1,5	6,5	80	
BD 281	n-p-n	30	7,0	40	70	
BD 282	p-n-p	30	7,0	40	70	
BD 283	n-p-n	50	7,0	40	70	
BD 284	p-n-p	50	7,0	40	70	
BD 285	n-p-n	70	7,0	40	70	
BD 286	p-n-p	70	7,0	40	70	
BD 354	p-n-p	40	3,0	12,5	A:50 B:80 C:120	
BD 355	p-n-p	40	3,0	12,5	A:50 B:80 C:120	

Tranzystory dużej mocy, małej częstotliwości (c.d.)

Typ	Prze- wodność	Napięcie pracy * (V)	Prąd kolek- tora * (A)	Moc strat * (W)	Współ- czynnik wzmoc- nienia (średni)	Wygląd (wymiary w mm)
BDP620	n-p-n	60	15	117	30	
BDP621	n-p-n	60	15	117	60	
BDY23	n-p-n	60	6	87	A:25 B:60 C:90	
BDY24	n-p-n	90	6	87	A:25 B:60 C:90	
BDY25	n-p-n	140	6	87	A:25 B:60 C:90	
BU326	n-p-n	375	8	60	15	
BUYP52	n-p-n	70	5	50	10	
BUYP5	n-p-n	50	5	50	20	
BUYP54	n-p-n	30	5	50	20	

* / Wartość maksymalna, której przekroczenie grozi uszkodzeniem elementu

Rys. Juliusz Puchalski



Chemiczne środki do przygotowania powierzchni metalowych przed malowaniem

JERZY ZAWADZKI



Zasadniczymi zabiegami chemicznymi, jakie stosuje się w celu przygotowania powierzchni metalowych do malowania są: odtłuszczenie, odrdzewianie i fosforanowanie.

Rodzaj zastosowanego środka chemicznego zależy od stanu zanieczyszczenia i stopnia skorodowania powierzchni.

Środki odtłuszczające. Są to rozpuszczalniki węglowodorowe (**tab. I**). Efektywność ich działania można zwiększyć dodając do rozpuszczalnika 50% emulgatora, np. płynu FF. Używanie rozpuszczalników ze względu na ich palność, a nawet wybuchowość wymaga specjalnej ostrożności.

Ich pary lotne są szkodliwe dla zdrowia. Dlatego też konieczna jest wentylacja pomieszczeń, w których czyści się powierzchnie rozpuszczalnikami.

Odrdzewiacze fosforowe. Głównym ich składnikiem jest kwas fosforowy (**tab. II**). Stosowane są do usuwania rdzy szczątkowej, pozostałej po czyszczeniu mechanicznym. Na powierzchnię nanosi się je pędzlem.

Kąpiele do trawienia. Stosowane są w przypadku niewielkich elementów dających się zanurzyć w wannenkach lub naczyniach szklanych. Istotne znaczenie przy doborze kąpeli do trawienia ma rodzaj materiału

z jakiego wykonany jest czyszczony element (**tab. III**). W przypadku czyszczenia silnie skorodowanych powierzchni stalowych i żeliwnych konieczne jest użycie silnych kwasów z dodatkiem inhibitorów trawienia zapobiegających przetrawieniu (**tab. IV**). Po trawieniu w celu usunięcia szlamu, niezbędne jest wypłukanie, a następnie szczerkowanie miękką szczotką pod strumieniem wody.

Kąpiele do fosforanowania powodują wytwarzanie cienkiej ochronnej warstwy fosforanowej. W zależności od rodzaju zastosowanej kąpeli warstwa ta ma różną grubość i kolor (**tab. V**). Po fosforanowaniu koniecz-

ne jest płukanie pod strumieniem wody i suszenie elementu.

Na prawidłowe przygotowanie powierzchni metalo-

wych wielki wpływ ma nie tylko efektywność działania środków chemicznych, ale również staranne oczyszczenie elementu, dokładne wypłukanie wszystkich sto-

sowanych środków chemicznych ze szczelin i wysuszenie go przed malowaniem.



Tabela I. Rozpuszczalniki węglowodorowe do odtłuszczania

Nazwa rozpuszczalnika	Efektywność odtłuszczania	Pozostałość na metalu po odtłuszczeniu	Zmiękczenie tworzyw i powłok organicznych
Benzyna do lakierów	średnia	nie	nie
Benzyna ekstrakcyjna (roztwór rozpuszczalnik handlowy)	średnia	nie	nie
Nafta	mała	tak	nie
Antykor	duża	nie	tak
Olej napędowy	duża	tak	tak

Tabela II. Odrzewiacze fosforowe

Nazwa	Składniki	Czas działania	Uwagi
FOSOL lub FOCYT	kw. fosforowy, zwilżacz, aktywator	zależnie od stopnia skorodowania, zwykle kilka godzin	po odrzewieniu zalecone płukanie wodą
SPOT *)	kw. fosforowy, kwas cytrynowy, inhibitor, alkohole, zwilżacz	5 minut, a przy grubym warstwie rdzy powtórne nałożenie	po odrzewieniu zalecone przecieranie czyszcivem bawełnianym
*/ Producent: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa, Przecławka 5			

Tabela III. Kąpiele do trawienia skorodowanych metali

Metal	Skład chemiczny kąpiele	Czas kąpiele	Temperatura °C
Aluminium i jego stopy	50 ml kwasu fosforowego H_3PO_4 o gęstości 1,7 g/ml, 20 g bezwodnika kwasu chromowego CrO_3	8–10 min.	90
	kw. azotowy HNO_3 o gęstości 1,42 g/ml *	1–5 min.	20–25
Miedź i jej stopy	100 ml kwasu siarkowego H_2SO_4 o gęstości 1,84 g/ml	1–3 min.	20–25
	120 ml kwasu siarkowego H_2SO_4 o gęstości 1,84 g/ml, 30 g dwuchromianu sodu $Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$, woda destylowana do 1000 ml (wlewać kwas do wody!)	5–10 sek.	20–25
Stal i żeliwo	900 ml kwasu solnego MCL o gęstości 1,2 g/ml, 3,5 g sześciometylenocztteroaminy (utropina), woda destylowana do 1000 ml lub 200 g cytrynianu dwuaminowego $(NH_4)_2 HC_6H_4O_7$, woda dystylowana do 1000 ml	10 min. 20 min.	20–25 75–90
* kąpiel uzupełniająca w celu usunięcia niepożądanych osadów			

Tabela IV. Kąpiele do trawienia stali i żeliwa ze zgorzeliną i silną rdzą

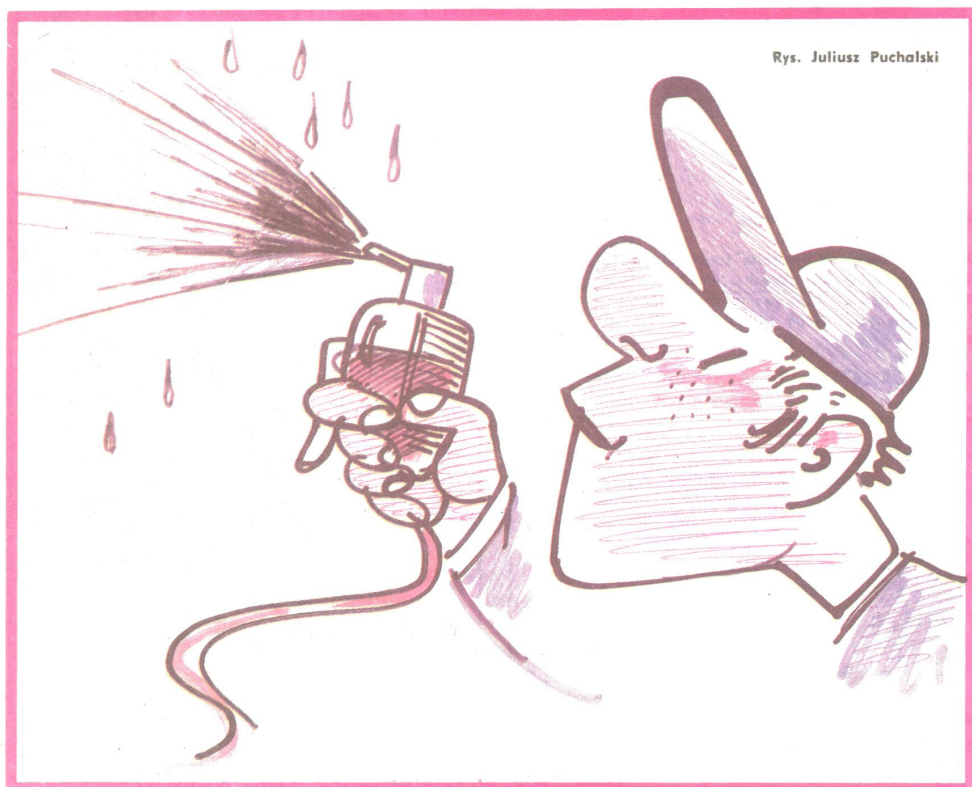
Rodzaj kąpieli	Temperatura °C	Czas (min.)
Kwas siarkowy 20% ₀ (akumulatorowy), inhibitor trawienia SANAR S *) 5 g/l	60–70	2–15
Kwas solny o gęstości 1,2 g/ml, inhibitor trawienia SANAR CL-2 5 g/l	20–25	2–15

*/ Producent: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa ul. Duchnicka 3.

Tabela V. Preparaty do fosforanowania stali i żeliwa przed malowaniem

Nazwa kąpieli	Główny składnik	Temperatura pracy °C	Rodzaj powłoki
KL-68 *	fosforan cynku	47–50	szara, drobnokrystaliczna, cienka, 2,5 mikrometrów
KL-75 **	fosforan cynkowo-wapniowy	75–80	szara, drobnokrystaliczna, cienka, 2-5 mikrometrów
KL-83 **	fosforan cynkowo-manganowy	60	czarna, drobnokrystaliczna, gruba 10–15 mikrometrów

*/ Producent: STOCHEM, Warszawa, ul. Stróżacka 89
 **/ Producent: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa, ul. Przecławska 5



Rys. Juliusz Puchalski

Czasomierz do ciemni

KONRAD
WIDELSKI



Nawet początkujący fotoamator chciałby mieć dobrze wyposażoną ciemnię. Odpowiedni sprzęt jest co prawda w sprzedaży, ale jego ceny są wysokie. Dlatego wiele osób zainteresuje zapewne budowa bardzo taniego złożonego z minimalnej liczby elementów czasomierza elektronicznego. Umożliwi on wykonywanie powiększeń z wystarczająco dobrą powtarzalnością czasu naświetlania.

Czasomierz jest prostym układem tranzystorowym. Wytwarza on impulsy świetlne powtarzające się regularnie z częstotliwością około jednego błysku na sekundę. Zastosowana czerwona dioda świecąca nie szkodzi materiałom światłoczułym. Aby uzyskać powtarzalne czasy naświetlania należy po włączeniu powiększalnika rozpocząć odliczanie impulsów świetlnych (czasomierz jest stale czynny). Odmierzanie czasu tym sposobem jest dokładne i można je stosować nawet przy obróbce materiałów barwnych.

Schemat ideowy układu jest pokazany na **rysunku 1**. Elementy czasomierza najwygodniej jest zmontować na niewielkiej płytce z dowolnego materiału izolacyjnego, może to być grubsza tektura. Skompletowane elementy rozmieszcza się na płytce, a ich końcówki przeprowadza (przez wykonane otwory) na drugą stronę. Tam, pozaginane i płasko poukładane (w odpowiednim kierunku) lutuje się. Zbyt długie końcówki obcina się, a za krótkie przedłuża kawałkiem przewodu. Urządzenie modelowe pokazano na **rys. 2**. Prawidłowo zmontowany układ działa natychmiast po przyłączeniu źródła zasilania (bateria 4,5 V). Sprawdzonego modelu można umieścić w plastikowym pudełku np. od mydła. W pokrywie wycina się otwory dla wyłącznika i diody świecącej. Płytkę z elementami mocuje się do pokrywy nakrętką wyłącznika.

Zestawienie części

T1 – dowolny tranzystor typu p-n-p- (np. TG 50, BC 177, BC 157 itd.)

T2 – dowolny tranzystor typu n-p-n- (np. BC 107, BC 147 itd.)

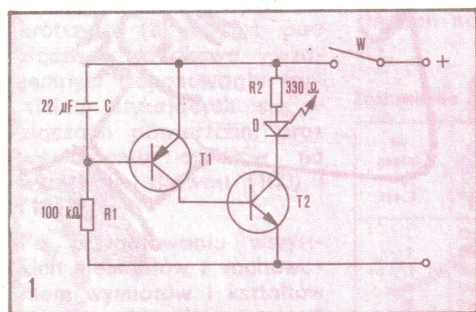
D – dioda świecąca czerwono (dowolny typ)

R1 – rezystor 100 k Ω (dowolna moc)

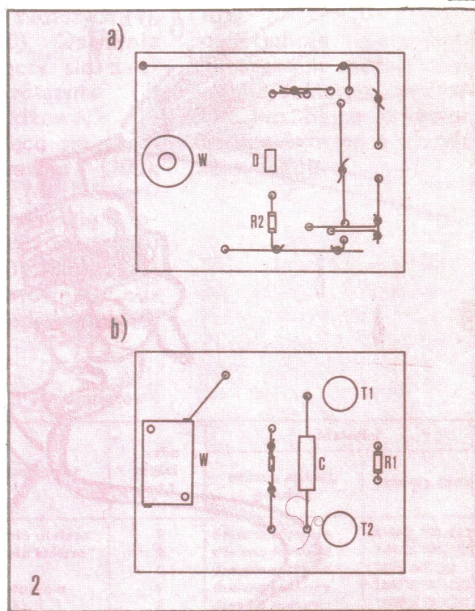
R2 – rezystor 330 Ω (dowolna moc)

C – kondensator 22 μ F (dowolny typ)

W – wyłącznik typu „Wabo”



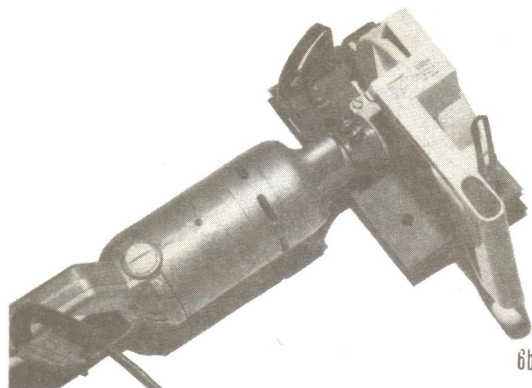
Rys. 1. Schemat ideowy czasomierza



Rys. 2. Urządzenie modelowe: a) od strony elementów, b) od strony montażu (czarnymi kropkami oznaczono miejsce lutowania)

Łącznik do nasadek CELMY

STEFAN ZBUDNIEWEK



6b

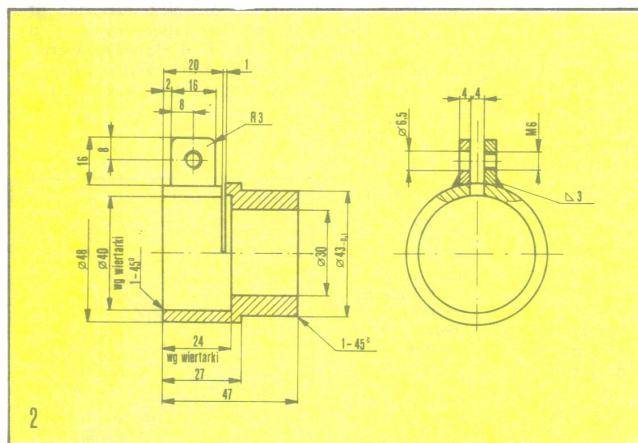
Fot. Autor



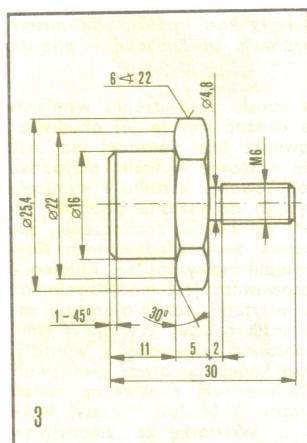
Rys. 1. Wiertarka z zamontowanym łącznikiem do nasadek

Zastosowanie różnorodnych nasadek do popularnej wiertarki typu PRCr 10/6 produkowanej w cieszyńskiej CELMIE znacznie zwiększa możliwość jej wykorzystania. Wykonując specjalny łącznik do nasadek (rys. 1) można wiele z tych przystawek użytkować z dowolną wiertarką elektryczną. W tym celu należy zmodyfikować wrzeciono wiertarki oraz wykonać tuleję łączącą (rys. 2) i śrubę zabierakową (rys. 3). Wykonania obu tych elementów mogą podjąć się ci majsterkowicze, którzy mają dostęp do warsztatu mechanicznego.

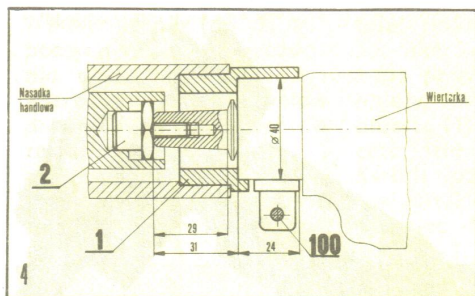
Przed przystąpieniem do pracy należy wykonać szkic wiertarki z uwzględnieniem wymiarów końcówki wrzeciona – długości oraz średnicy i długości tej części obudowy wiertarki na którą nakłada się tuleję łączącą (rys. 4).



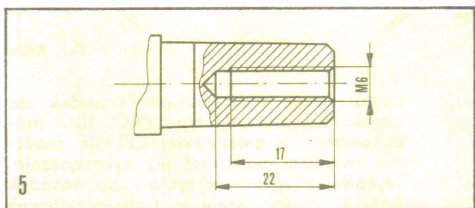
Rys. 2. Tuleja łącząca



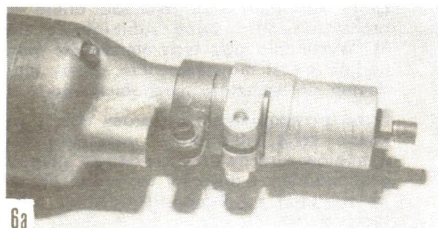
Rys. 3. Śruba zabierakowa



Rys. 4. Sposób zamocowania nasadki przy użyciu łącznika



Rys. 5. Modyfikacja końcówki wrzeciona



Rys. 6. Wiertarka z zamontowaną przy użyciu wykonanego łącznika do nasadek: a) nasadką udarową, b) nasadką – pilą tarczową

W czasie sprawdzania wymiarów wiertarki może okazać się, że jej obudowa w miejscu mocowania tulei łączącej ma kształt stożkowy, a nie walcowy. W takim przypadku konieczne jest dopasowanie kształtu i wymiarów tulei łączącej (rys. 2) do kształtu obudowy wiertarki. Możliwe jest wprowadzić przetoczenie obudowy wiertarki, jednak ze względów technologicznych jest to skomplikowany zabieg. Kolejną czynnością przygotowawczą jest modyfikacja końcówki wrzeciona wiertarki, pozwalająca na zamontowanie śruby zabierakowej (rys. 3). W tym celu należy wymontować wrzeciono z wiertarki i wykonać w jego końcówce otwór gwintowany M 6 (rys. 5). Dla wiertarki z większą końcówką wrzeciona (stożek B 16 lub większy) wykonuje się otwór M 8. Wiertarkę ze zmodyfikowaną końcówką wrzeciona można, bez żadnych przeszkód, użytkować tak samo, jak przed modyfikacją.

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 4	Nazwa części	Liczba części (szt)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Tuleja łącząca	1	pręt, st. 3S	ϕ 50×50
	– tuleja	2	blacha st 3S	16×16×4
	– kostka		pręt, stal ulepszone do 28–32 HRC	ϕ 28×30
2	Śruba łącząca	1	PN–74/M–82105	ϕ 22×35
100	Śruba M6	1		

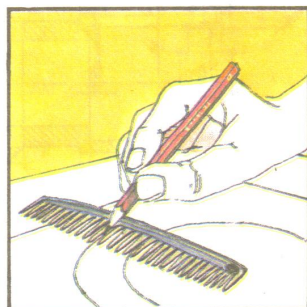
Po przygotowaniu wiertarki należy wykonać tuleję łączącą (rys. 2) oraz śrubę zabierakową (rys. 3). Kolejność czynności przy wykonywaniu tulei powinna być następująca:

- wytoczenie tulei z pręta i nadanie jej wszystkich wymiarów podanych na rysunku
- wycięcie z blachy dwóch kostek o wymiarach 16×16×4 (mm)
- przyspawanie kostek 16×16×4 (mm) do tulei ϕ 48
- wykonanie przecięcia poprzecznego o szerokości 1 mm
- wykonanie przecięcia wzdłużnego o szerokości 4 mm
- wykonanie otworów ϕ 6,5 oraz M 6.

Sposób zamocowania nasadki do wiertarki przy użyciu tulei łączącej (1) i śruby zabierakowej (2) pokazano na rys. 4. Po zdjęciu uchwytu z końcówki wrzeciona wiertarki, w otwór wykonany w końcówce wrzeciona należy wkręcić śrubę zabierakową (2), nasunąć na obudowę wiertarki tuleję łączącą (1) i zaciśnąć ją śrubą (100), a następnie zamontować dowolną nasadkę produkcji CELMY (rys. 6). Wszystkie wymiary podane na rysunkach 2, 3, 4, 5 dotyczą wiertarki posiadanej przez autora, dla innych wiertarek trzeba dobrać odpowiednie dla nich wartości.

Grzebień jako cyrkiel

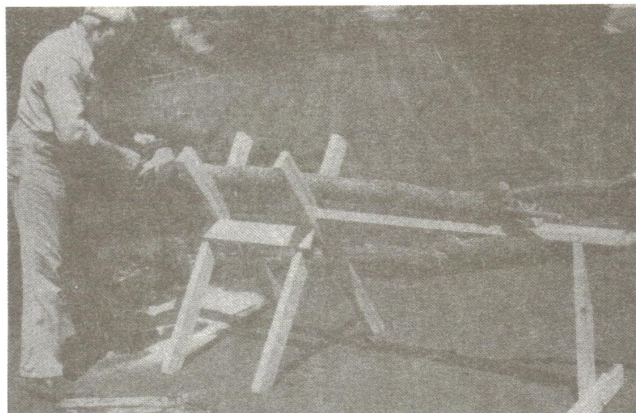
Do narysowania kilku współśrodkowych okręgów niekiedy niekiedy trzeba używać cyrkla, można go zastąpić grzebieniem z otworem wykonanym na jednym końcu. (BL)



Składany koziółek z podpórką

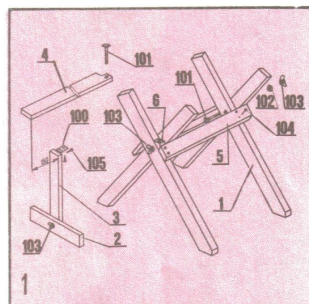
Proponowany do wykonania składany koziółek umożliwia cięcie długich kłód, gałęzi, desek stempli budowlanych (rys. 1). Specjalnie skonstruowana podpórka ułatwia tę pracę nawet na pochyłym terenie. Zaletą konstrukcji jest możliwość złożenia koziółka po zakończeniu pracy.

Elementy konstrukcyjne wyszczególnione w zestawieniu wykonane są z ostruganych desek sosnowych (rys. 2). Nogi (1) skręca się śrubami (101). Po rozłożeniu nóg (1) tak, aby ich wewnętrzne górne krawędzie oddalone były od siebie o około 410 mm, zaznacza się miejsca mocowania łączników (5). Po złożeniu nóg, w oznaczonych miejscach przybija się gwoździakami (104) łączniki (5). Ważne jest, aby każdy z łączników wystawał (z jednej strony) poza obrys nóg o 38 mm. Do pod-

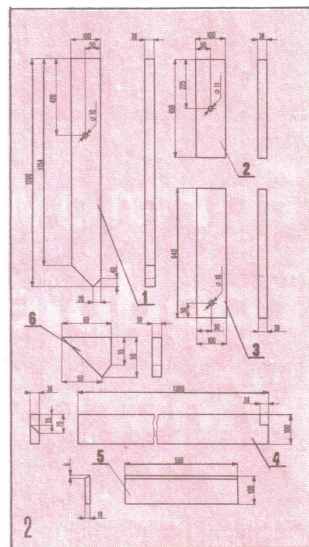


pórki pionowej (3) przykręca się wkrętami (105) zawias (100) zaś do jej przeciwnego końca podpórkę poziomą (2) śrubą (101). Podpórkę pionową (3) łączy się z ramieniem (4) zawiasem (100). Na rozłożonym koziółku między nogą (1) a łącznikiem (5) układa się klocek (6). Opierając ramię (4) między nogami koziółka na klocek (6) wierce się przez ramię i klocek otwór o głębokości 80 mm. W wywiercony otwór wkłada się śrubę (101). Koziółek po uprzednim rozłożeniu konstrukcji zabezpieczenia się przed wilgocią gorącym pokostem lub Xylami-tem.

Na podst. „Popular Mechanics” oprac. (jp)



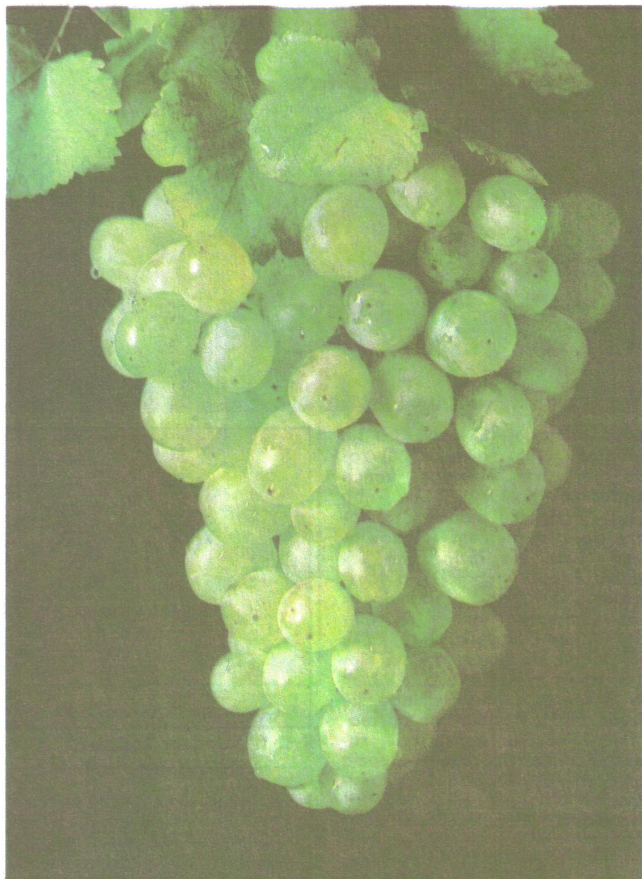
Rys. 1. Składany koziółek



Rys. 2. Części koziółka

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Noga	4	deska, sosna	1200×100×38
2	Podpórka pozioma	1	deska, sosna	450×100×38
3	Podpórka pionowa	1	deska, sosna	640×100×38
4	Ramię	1	deska, sosna	1300×100×38
5	Łącznik	2	deska, sosna	550×100×19
6	Klocek podporowy	1	deska, sosna	60×50×38
100	Zawias	1	stal	40×100
101	Śruba podsadzona z łbem grzybkowym	4	stal	M 10×100
102	Podkładka okrągła	3	stal	Ø 10×25×1,5
103	Nakrętka skrzydełkowa	3	stal	M 10
104	Gwoździak	8	stal	Ø 4×80
105	Wkręt do drewna z łbem kulistym	6	stal	Ø 6×25



Formowanie i podpieranie winorośli

ZBIGNIEW PODKOMORSKI

Winorośl jest rośliną ciepłego klimatu, przeto przeznaczyć należy dla niej stanowiska najlepiej nasłonecznione i osłonięte od wiatru. Ściany domów, altan, mury, pergole i trejaże z wystawą południową, południowo-wschodnią i południowo-zachodnią będą najodpowiedniejszym miejscem uprawy. Warto pamiętać, że poza wartościami smakowymi i odżywczymi owoców roślina ta ma walory dekoracyjne, jej bujne pędy i bogate ulistnienie mogą znakomicie spełniać funkcję osłony. Jest wiele odmian winorośli, które różnią się między sobą kolorem i smakiem jagód, porą dojrzewania oraz odpornością na choroby i mróz, należy jednak interesować się tylko tymi, które dojrzewają najpóźniej we wrześniu.

Formowanie

W uprawie winorośli pierwszorzędne znaczenie ma cięcie i formowanie krzewów, bowiem roślina ta nie pielęgnowana przedstawia zawsze jedno wielkie kłębowisko pędów i łóz, w którym o normalnym wykształceniu owoców nie może być mowy. W naszych warunkach klimatycznych dla niektórych odmian winorośli groźne są zarówno przymrozki wiosenne jak i mrozy zimowe. Przy niewielkich nawet spadkach temperatury poniżej zera marzną rozwijające się pąki. Dzieje się to najczęściej wtedy gdy po kilku słonecznych i ciepłych dniach wiosennych następuje okres chłódów połączonych z przymrozkami. Ażeby zapobiec przemarzaniu trzeba krzewy okrywać. Należy je więc tak formować, aby okrywanie na zimę jak i zabezpieczanie przed przymrozkami nie stanowiło większych trudności. Spośród wielu stosowanych form, najodpowiedniejszą dla naszego klimatu jest **jedno- lub dwuramienny sznur poziomy (rys. 1)**. Niski pień utrzymuje się tu na wysokości kilkunastu centymetrów nad ziemią, co umożliwia okrywanie krzewu na zimę – ziemią, zaś od wiosennych przymrozków – słomą, liśćmi lub nawet papierem.

Sadzonki, które kupujemy to zazwyczaj 1–2-pędowe niewielkie

rośliny z mniej lub bardziej rozrośniętym systemem korzeniowym. W celu uformowania jednoramiennego sznura poziomego wiosną trzeciego roku uprawy wybiera się dwa najsilniejsze pędy, a pozostałe wycina u nasady (rys. 2).

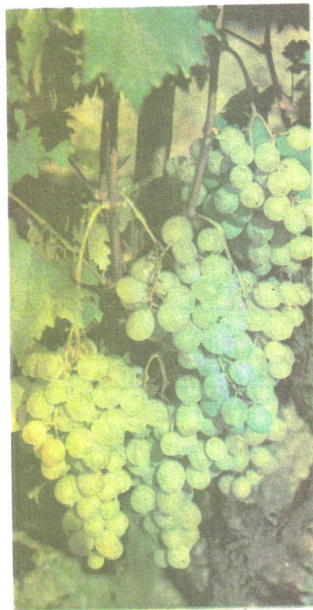
Z pozostawionych dwóch pędów, położony wyżej (A) przeznaczają się na łozę owocującą, przygina i przywiązuje poziomo oraz przycina się za siódmym oczkiem. Pęd położony niżej (B) przycina się zaś za trzecim oczkiem. Tego samego roku z przywiązanej poziomo łozy wyrósł siedem owoconośnych pędów, które należy przywiązać do podpory pionowo i skrócić (po przekwitnięciu krzewu) nad 5 liściem, licząc najwyżej położonego grona. Z pędu zaś przyciętego za trzecim oczkiem wyrosną trzy silne pędy zwane zastępczymi, które przywiązać należy w pozycji pionowej. W końcu sierpnia w celu lepszego zdrewnienia należy im skrócić wierzchołki.

Jesienią trzeciego roku, po zakończeniu owocobrania, a przed nastaniem zimy usunąć należy u nasady całą łozę, która owo-

cowała (A), a pędy zastępcze (B) przyciąć do ziemi i okryć na zimę (rys. 3).

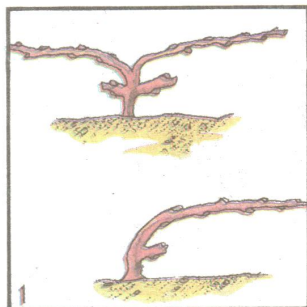
W czwartym roku i w latach następnych należy ciąć i formować krzewy winorośli podobnie jak w roku trzecim. A więc z trzech pędów usuwa się najsłabszy, położony wyżej przygina się i przywiązuje poziomo oraz skracają za 7-12 oczkiem (zależnie od kondycji krzewu i posiadanego miejsca), pozostały zaś znów przycina się nad trzecim oczkiem, by otrzymać trzy zastępcze pędy.

Ciąć trzeba zawsze w pewnej odległości od oczka (3 cm), zbyt krótkie przycięcie spowodować może jego wyschnięcie. W okresie wzmoczonej vegetacji na silnych tegorocznych łozach, z pączków znajdujących się w kątach liści obok pączka głównego wyrastają letnie pędy zwane pasierbami. Aby nie dopuścić do nadmiernego zagęszczenia krzewów pasierby skracają się nad drugim liściem (rys. 4). Nie przycina się pędów bezpośrednio nad gronami, nie wolno też obruwać liści osłaniających grona.

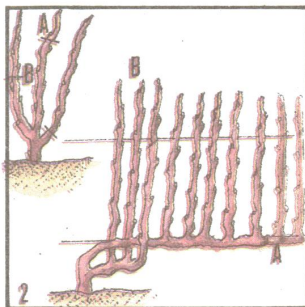


fot. R. Plutecki, „Zu Hause”

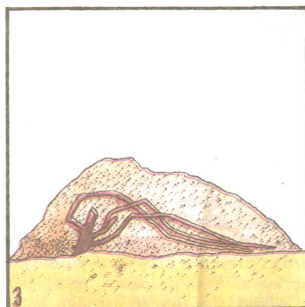




Rys. 1. Jedno- i dwuramienny sznur poziomy



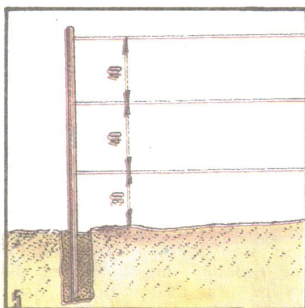
Rys. 2. Formowanie jednoramiennego sznura



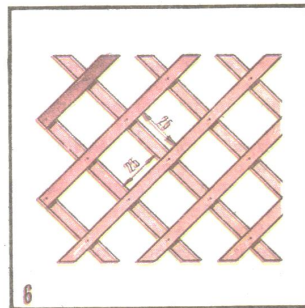
Rys. 3. Sposób okrywania na ziemię



Rys. 4. Skracanie pasierbów



Rys. 5. Podpora z drutu



Rys. 6. Rusztowanie z drewna

Zdania co do pory cięcia winorośli są podzielone. Cięcie jesienne jest o tyle korzystne, że ułatwia przykrywanie krzewów na zimę. Jednak uszkodzenia przez mróz lub wynikiłe podczas przykrywania straty nie mogą być już niczym wyrównane. Wszystko więc przemawia za cięciem wiosennym. Tu uszkodzone lub przemarznięte pędy czy oczka zastąpić można innymi.

Podpieranie

W uprawie polowej, oraz wzdłuż rabat, pergoli i murów krzewy formowane w opisany sposób sadzi się co 1,5–2 m. Pędy przywiązuje się albo do mocno naprężonych drutów, albo też do metalowych lub drewnianych rusztowań. Ponieważ uprawa winorośli ma charakter wieloletni należy wykonać trwałe i este-

tyczne podpory. Z uwagi na znaczny ciężar krzewów, zwłaszcza w okresie owocowania, konstrukcje te muszą być dostatecznie mocne.

Najprostsze podpory wykonuje się z ocynkowanego drutu grubości 2,5–3 mm rozpiętego i naprężonego między dwoma metalowymi słupkami (rys. 5). Słupki z rur lub kątowników najlepiej umieścić w betonowych cokołach, wykonanych z mieszaniny cementu i piasku, w stosunku 1:3.

Druty rozpiną się na 3–4 poziomach, z czego pierwszy w odległości 30 cm od powierzchni gruntu, następne zaś co 40 cm.

Do rozpinania winorośli na murach używa się najczęściej rusztowań wykonanych z metalowych prętów lub z drewna. Drewniane wykonuje się z gładzonej kantówki o przekroju 3×3 cm, łączone gwoździami równolegle

na krzyż co 25–30 cm (rys. 6). Rusztowania te powinny być zaimpregnowane Xylamitem i polakierowane. Nie zaleca się malowania zieloną farbą olejną. Kolor ten zlewa się bowiem z barwą winorośli, przez co traci się efekt przestrzenny konstrukcji.

Do zawieszenia rusztowań najlepiej użyć długich i mocnych haków wbitych w mur, umożliwiających swobodne ich zdejmowanie, np. do ewentualnej naprawy i konserwacji. Podłożenie pod rusztowanie kilku niewielkich drewnianych kłoczków zabezpieczy mur przed zawilgoceniem.

Piła ramowa

Podstawową zaletą prezentowanej piły ramowej jest łatwość wymiany brzeszczotu w zależności od rodzaju wykonywanej pracy. Stosować w niej można wszystkie brzeszczoty pił ramowych dostępne w sprzedaży. Piłę tę można wykorzystywać zarówno do prac stolarskich jak i ciesielskich.

Ramę piły wykonuje się z drewna jesionowego (najlepiej z jesionu polnego), bukowego lub dębowego pozbawionego sęków, pęknięć, zgnilizny lub innych wad obniżających jego wytrzymałość.

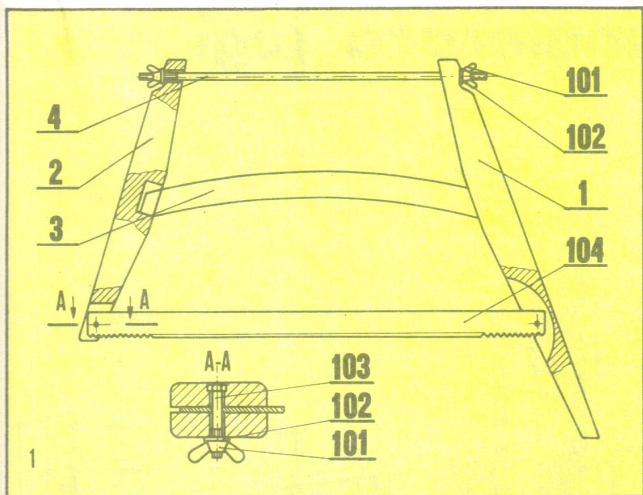


Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Ramię dłuższe	1	drewno jesionowe, bukowe lub dębowe	25×50×620
2	Ramię krótsze	1	drewno jesionowe, bukowe lub dębowe	25×50×450
3	Rozpora	1	drewno jesionowe, bukowe lub dębowe	25×80×490
4	Drut napinający	1	drut stalowy, mosiężny	φ 5×460
101	Nakrętka skrzydełkowa M5	4	PN-61/M-82439	
102	Podkładka 5,3	4	PN-78/M-82006	
103	Śruba M5×30	2	PN-74/M-82101	
104	Brzeszczot	1		

Odpowiadające im gniazda w ramionach (1) i (2) wykonuje się dłutem. Czynność tę może ułatwić wywiercenie w jego obrysie kilku otworów o średnicy 9 mm (rys. 3). Wgłębienie





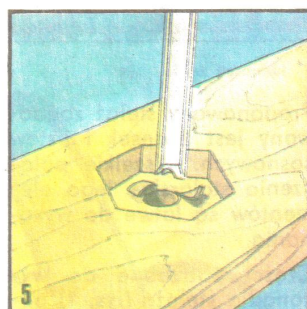
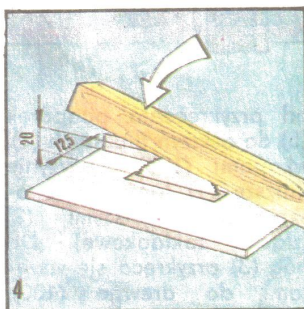
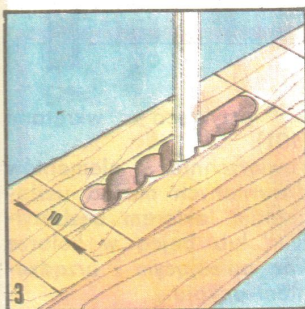
Rys. 1. Piła ramowa

Rys. 2. Części piły ramowej

Rys. 3. Sposób ułatwiający wykonanie gniazda

Rys. 4. Sposób wykonania gniazda pilarką. Linie początku i końca rzazu powinny być narysowane na stole pilarki oraz boku ramienia dłuższego

Rys. 5. Gniazdo nakrętki



w ramie przeznaczone na nakrętki skrzydełkowe (101) umieszczone na drucie napinającym (4) wykonuje się tarnikiem. Prostopadle do płaszczyzny wgłębień, wierci się otwory o średnicy 5 mm. Wpust na brzeszczot w ramieniu krótszym (2) wykonuje się piłą płatnicą o szeroko rozwartych zębach, zaś gniazdo w ramieniu dłuższym (1) pilarką (np. w sposób przedstawiony na rys. 4). Po wykonaniu otworów na śruby (103) dłutem wycina się sześciokątne gniazda o wymiarach

łba śruby (rys. 5). Ostre krawędzie ramion i rozporzy zaokrągla się tarnikiem, a powstałe nierówności (wgłębienia) papierem ściernym. Druk napinający (4) wykonuje się ze stali lub mosiądzu. Na obu końcach drutu nacina się gwint. Podkładki (102) zabezpieczają drewno przed uszkodzeniem podczas napinania brzeszczotu (104). Powierzchnię elementów drewnianych uszlachetnia się farbą w dowolnym kolorze lub lakierem bezbarwnym. Nakrętki skrzy-

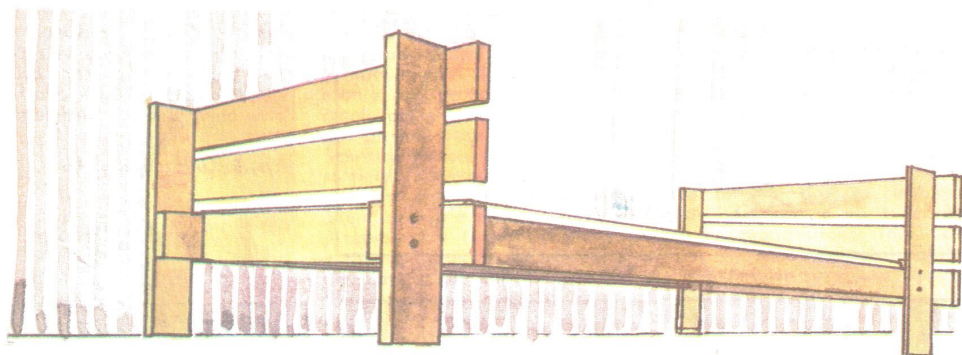
dełkowe dokręca się po zamocowaniu brzeszczotu w ramionach.

Na pods. „Popular Mechanics”, oprac. (jp)



Stelaż do materaca jogi

JACEK STRUG



Proponowany stelaż zbudowany jest z desek i listew sosnowych. Wszelkie połączenia stolarskie jego elementów są łatwe do wykonania.

Części potrzebne do wykonania stelaża (rys. 1) podano w zestawieniu. Ich przygotowanie polega na ostruganiu materiału, zrobieniu piłą w oskrzyniach dłuższych (1) i oskrzyniach krótszych (2) wycięć pod złącze zakładkowe, wzajemnym dopasowaniu tarczek stykających się w złączach powierzchni oraz wywierceniu otworów na wkręty do drewna (100) i (101).

Po przygotowaniu wszystkich elementów z zachowaniem wymiarów i kształtów przedstawionych na rys. 2 można przystąpić do montażu. Pracę rozpoczyna się

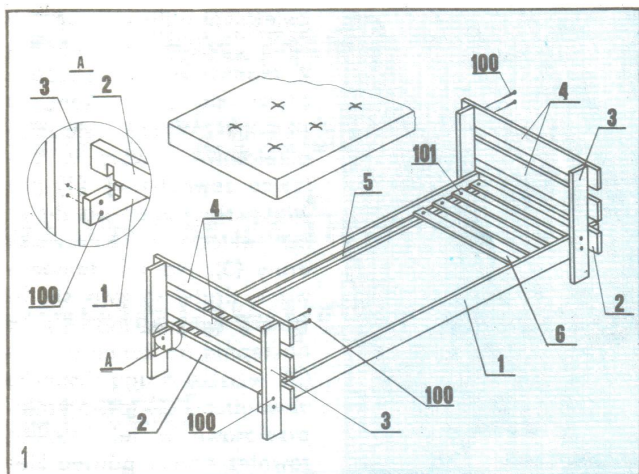
od przykręcenia podpórek (5) do oskrzyń dłuższych (1), wkrętami (100). Oskrzynie dłuższe (1) łączy się z oskrzyniami krótszymi (2) (złącze zakładkowe). Do nóg (3) przykręca się wkrętami do drewna (100), listwy oparcia (4). Następnie nogi (3) łączy się z oskrzyniami dłuższymi (1) wkrętami (100). Listwy (6) układa się w równych odstępach na podpórkach (5)

i przykręca wkrętami (101).

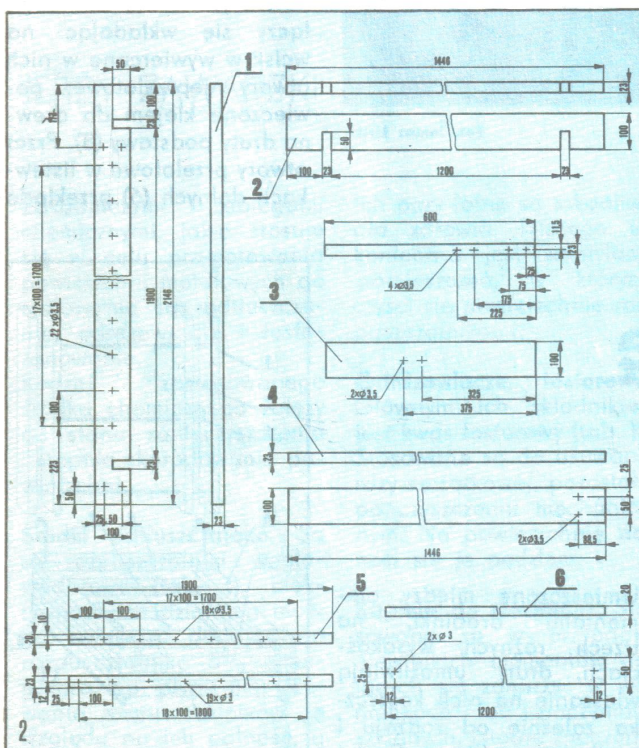
Powierzchnie elementów drewnianych można uszlachetnić lakierem bezbarwnym lub bejcą w kolorze harmonizującym z urządzeniem pokoju.

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Material	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Oskrzynia dłuższa	2	drewno sosnowe	2146×100×23
2	Oskrzynia krótsza	2	drewno sosnowe	1446×100×23
3	Noga	4	drewno sosnowe	100×60×23
4	Listwa oparcia	4	drewno sosnowe	1446×100×23
5	Podpórka	2	drewno sosnowe	1900×23×20
6	Listewka	19	drewno sosnowe	1200×50×20
100	Wkręt do drewna	60	stal	Φ 6×40
101	Wkręt do drewna	38	stal	Φ 5×35

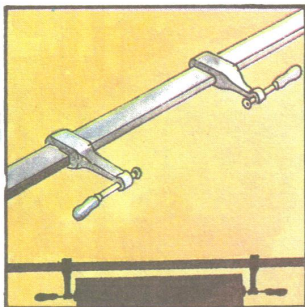


Rys. 1. Stelaz



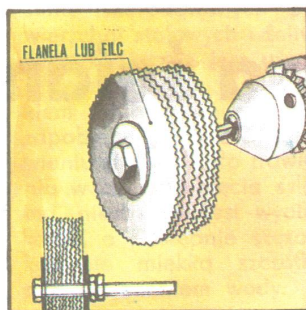
Rys. 2. Elementy stelaza

Przedłużenie zwornicy

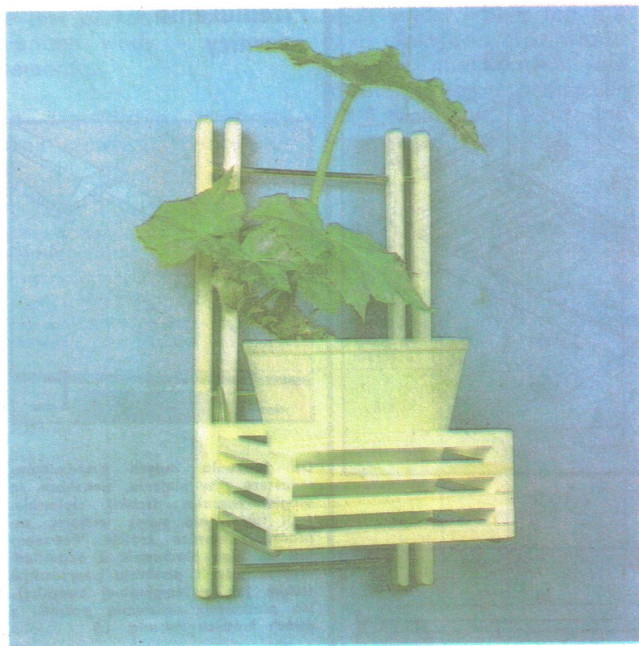


Do ściskania dużych przedmiotów, zwłaszcza przy klejeniu, potrzebne są długie zwornice (ściski) stolarskie. Jeśli takich nie mamy możemy usprawnić zwornice krótkie. Potrzebny jest do tego płaskownik o odpowiedniej długości i przekroju poprzecznym (takim jak w oryginalnej zwornicy). Na płaskownik nasuwamy pokrętki z dwóch krótkich zwornic. (r)

Tarcza polerska



Prostą tarczę polerską mocowaną w uchwycie wiertarki można wykonać z kilkunastu krążków flaneli lub sztruku z wyciętymi w ich osi otworami Φ 8 do 10 mm. Krążki zakłada się na długą śrubę pomiędzy dwie sztywne podkładki, o średnicy nie mniejszej niż $1/3$ średnicy krążków, skręca nakrętką i zabezpiecza przeciwną nakrętką. (r)



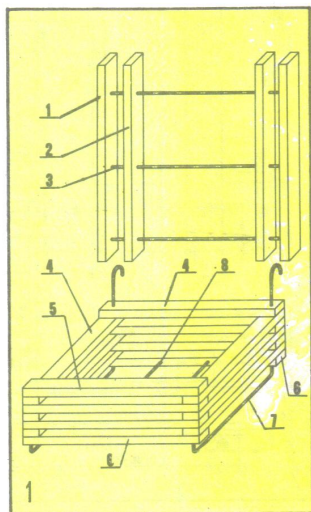
Fot. Janusz Lirski

Kwietnik na ścianę

Z kilku listewek i grubego drutu ze stali nierdzewnej można wykonać estetyczny kwietnik do zawieszenia na ścianie. Składa się on z dwóch elementów drabinki i koszyczka na doniczkę (rys. 1)

Umieszczone między elementami drabinki, na trzech różnych wysokościach, druty umożliwiają wieszanie na nich koszyczka zależnie od rodzaju i wielkości rośliny. Części potrzebne do wykonania

kwietnika należy przygotować zgodnie z **rysunkiem 2**. Montaż kwietnika rozpoczyna się od wykonania drabinki. W tym celu nieprzelotowe otwory w listewce zewnętrznej (1) powleka się klejem do drewna i wkłada w nie na wcisk druty (3). Na tak zamocowane druty nasuwa się listewki wewnętrzne (2), a następnie na końce drutów (3) wciska drugą listewkę zewnętrzną (1) (otwory nieprzelotowe w tej listewce również należy powlecić klejem do drewna). Koszyczek montuje się w ten sposób, że dwie listewki dolne (6) łączy się wkładając na wcisk w wywiercone w nich otwory nieprzelotowe, powleczone klejem do drewna druty podstawy (8). Przez otwory przelotowe w listewkach dolnych (6) przekłada



Rys. 1. Kwietnik

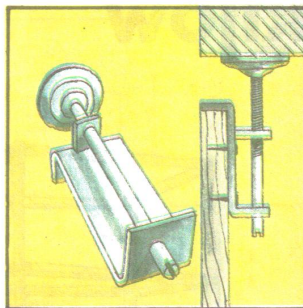
się druty wiążące (7). Na druty (7) nasuwa się kolejno po dwie listewki (4) prostopadłe do już nasuniętych listewek budując w ten sposób boki koszyčka. Po ułożeniu 13 listewek (4) z jednej strony, zagina się drut (7) tak aby utworzyć haczyki, a z drugiej wkłada na wcisk listewkę górną (5). Promień zagięcia haczyka musi umożliwiać

zawieszanie koszyčka na drutach (3) drabinki. Po złożeniu drabinki i koszyčka listewki należy polakierować. (dn)

Zestawienie części i materiałów

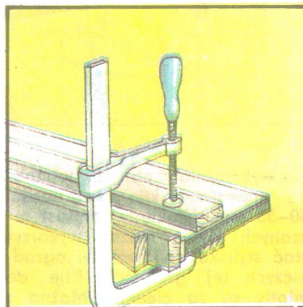
Nr części wg rys. 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Material	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Listewka zewnętrzna	2	drewno, sosna	15×10×350
2	Listewka wewnętrzna	2	drewno, sosna	15×10×350
3	Drut	3	stal nierdzewna	∅ 5×175
4	Listewka	13	drewno, sosna	15×10×165
5	Listewka górna	1	drewno, sosna	15×10×165
6	Listewka dolna	2	drewno, sosna	15×10×165
7	Drut wiążący	2	stal nierdzewna	∅ 5×355
8	Drut podstawy	2	stal nierdzewna	∅ 5×150

Podpórki poziomujące

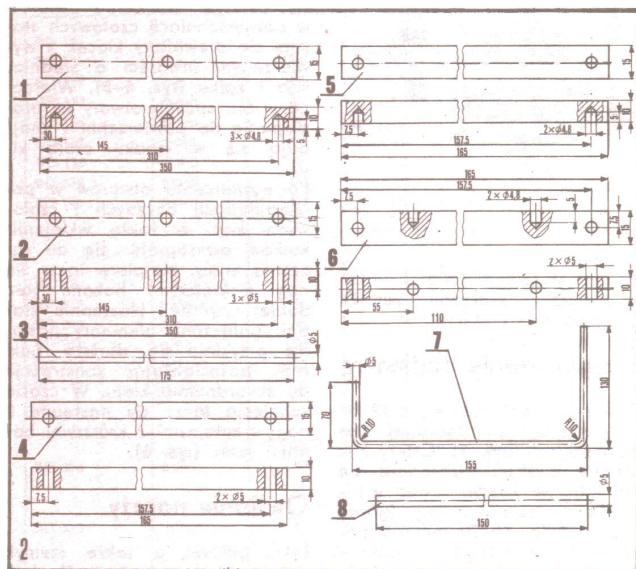


W sklepach dostępne są specjalne podpórki do poziomowania pionowych elementów długich mebli np. regałów, które podkłada się pod ich dolne cokół. Podpórki tych można jednak użyć także do rozpięcia (mocowania) między podłogą a sufitem pionowych elementów nośnych mebli lub innych urządzeń np. ażurowych ścianek, regałów, wysokich słupków-kwietników. (r)

Przyklejanie obrzeży do płyt wiórowych

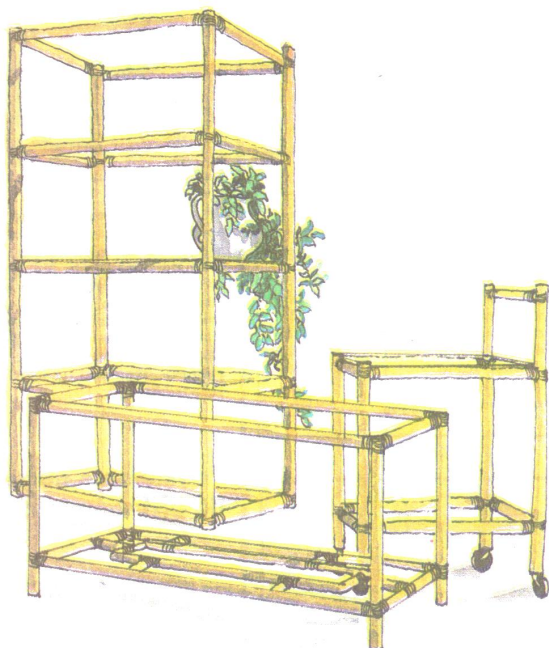


Do boków okleinowych płyt wiórowych lub stolarskich przykleja się często drewniane listewki wykańczające. Aby dokładnie docisnąć je do płyty podczas klejenia można użyć zwykłych ścisków stolarskich zacisniętych na płycie i małych klinów, które wbija się między listwę a pionowe ramie ścisłu. (Wal)



Rys. 2. Części drabinki i koszyčka

Meble z drewnianych kijów



Do wykonania mebli są potrzebne drewniane kije o grubości 30–35 mm. Niekiedy zamiast toczonego kija, można wykorzystać styliska do narzędzi ogrodniczych tej grubości. Kije do mioty są za cienkie. Można z nich jedynie zrobić mały stolik, który nie będzie zbyt obciążony.

Wykonanie mebli składa się z dwóch faz: przygotowania podstawy mebla oraz owijania tyłkiem miejsc łączenia kijów drewnianych kółkami o wymiarach 10×45 mm. Zamiast tyłka

można stosować gałązki wikliny, wierzy, skórzane rzemyki, lub plastikową taśmę.

Przygotowanie podstawy

Podstawę mebli robi się z 12 kijów o długości, dobranej według potrzeb (rys. 1). Cztery kije równej długości przeznacza się na nogi. W każdej z nóg wierci się po cztery otwory (górne w odległości 15–20 mm od powierzchni czołowej kija, dolne – 20–150 mm, zależnie od rodzaju mebla). W ośmiu pozostałych,

tworzących ramę górną i dolną, wierci się otwory w powierzchniach czołowych kijów, a następnie Wikolem wkłada w nie drewniane kółki o wymiarach 10×45 mm. Otwory powinny mieć głębokość 20 mm. W kijach tworzących ramę górną wierci się także otwory o głębokości 18 mm, w które wkłada się kółki 6×30 mm służące do podparcia blatu ze szkła lub sklejk (rys. 1).

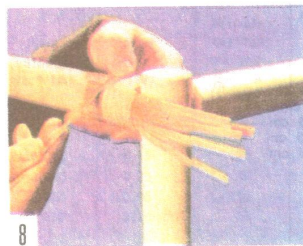
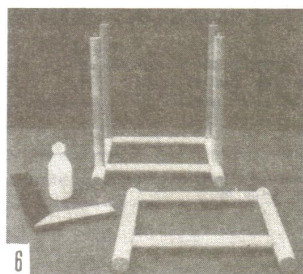
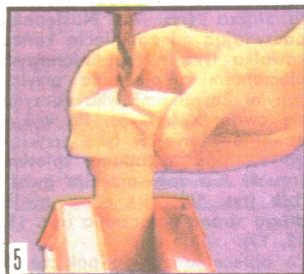
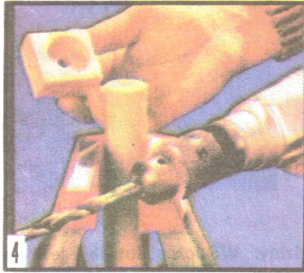
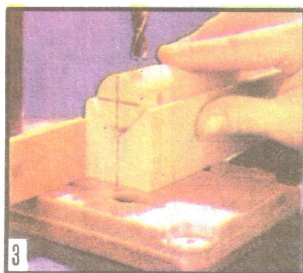
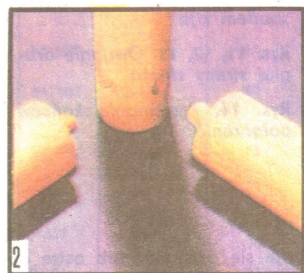
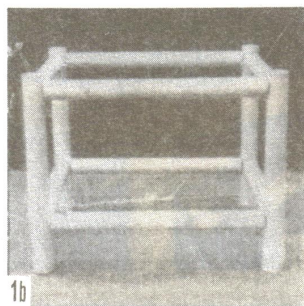
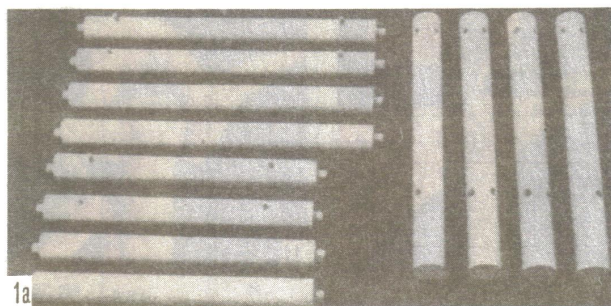
Każde połączenie podstawy składa się z dwóch otworów wykonanych w nodze i dwóch wypustów kółkowych zamocowanych w kijach-bokach ramy (rys. 2).

Do wiercenia otworów w kijach jest potrzebny specjalny przyrząd, ponieważ otwory muszą znajdować się względem siebie dokładnie pod kątem prostym (rys. 3). Do wiercenia otworów w powierzchniach czołowych stosuje się drewniany klocek z wywierconym otworem o średnicy kija i kółka (rys. 4–5). Wiercone w ten sposób otwory są prostopadłe do powierzchni i znajdują się w środku czoła kija.

Po wywierceniu otworów w powierzchniach bocznych i czołowych kija, a także wklejeniu kółków przystępuje się do łączenia kijów. Najpierw łączy się nogi z krótszymi bokami ram dolnej i górnej. Następnie kładąc połączone elementy poziomo przykleja się dłuższe boki ram, pozostawiając konstrukcję do stwardnienia kleju. W czasie schnięcia łączy się następne 2 nogi z kolejnymi 2 krótszymi bokami ramy (rys. 6).

Owijanie naroży

Tyko, gałązki, a także rzemyki dobrze jest przed owijaniem namoczyć w wodzie na pół go-



Rys. 1. a i b Elementy podstawy

Rys. 2. Połączenie mebli

Rys. 3. Sposób wiercenia otworu w powierzchni bocznej kija

Rys. 4. Przyrząd do wiercenia otworu w powierzchni czołowej kija

Rys. 5. Wiercenie otworu w czole kija

Rys. 6. Kolejność sklepania elementów podstawy

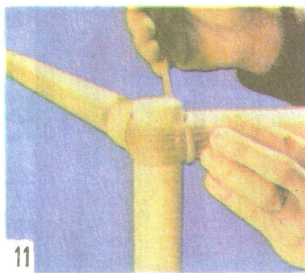
Rys. 7. Przycięcie tyłka na 5 jednakowych odcinków

Rys. 8. Owiązanie jednej strony połączenia

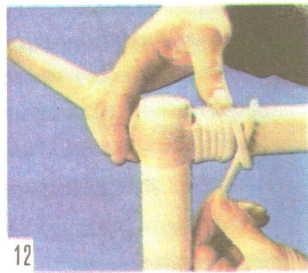
Rys. 9. Przeciąganie tyłka przez ostatni splot



10



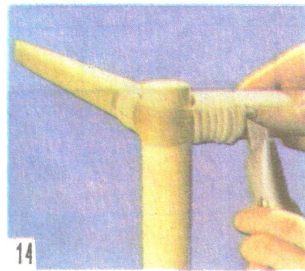
11



12



13



14

Rys. 10. Przybijanie tyka pod spodem kija

Rys. 11, 12, 13. Owijanie drugiej strony złącza

Rys. 14. Przycinanie końców połączenia

dziny. Wówczas łatwiej jest okręcać złącze, a ponadto materiały te wysychając kurczą się i jeszcze bardziej usztywniają połączenia. Przed rozpoczęciem owijania należy zorientować się, ile mate-

rialu potrzeba na jedno połączenie. W tym celu wykonuje się połączenie na próbę, rozplątuje je i do tej długości dodaje 20 cm. W stałym połączeniu trzeba mocno zaciągnąć końce. Do cięcia materiału do owijania na-

daje się ostry nóż lub ostre nożyce ogrodnicze.

Pierwszą czynnością jest przecięcie tyka na 5 odcinków jednakowej długości i ułożenie ich na zewnątrz pionowego elementu złącza (rys. 7). Następnie, poczynając od zatknięcia końca kawałka tyka między pionowym elementem a pięcioma przyłożonymi kawałkami tyka zaczyna się owijanie (rys. 8). Po wykonaniu 6-7 zwojów tyko przyciąga się pod ostatnim spletem (rys. 9) i u dołu przybija gwoździ (rys. 10). Tak samo owija drugą stronę połączenia (rys. 11, 12, 13).

Po opleczeniu całego połączenia wystające resztki tyka obcina się ostrym nożem (rys. 14).

Mebłe wykańcza się dopiero po ich złożeniu, sklejeniu i opleczeniu. Wtedy można je pomalować na ciemno lub pozostawić jasne. Błaty robi się ze szkła lub cienkiej sklejk, (10 mm).

Na podst. „Sam Swoj Majstor” oprac. (z)

Do wykonania mebli przedstawionych na zdjęciu winietowym są potrzebne następujące ilości materiałów (średnica kija 35 mm/:

Regaly

- 4 kije długości 160 cm
- 20 ram z kijów o długości 60 cm
- 40 kołków 10×45 mm
- 40 kołków do podtrzymywania płyty półek 6×30 mm
- 5 płyt ze szkła lub sklejk 59×59 mm

Wózek do podawania herbaty

- 2 kije o długości 78 cm
- 2 kije o długości 65 cm
- 4 kije o średnicy 30 mm i długości 55 cm
- 5 kijów o średnicy 30 mm i długości 38 cm
- 18 kołków 10×45 mm
- 8 kołków 6×30 mm
- 2 płyty ze szkła lub sklejk 54×37,5 cm

Stół

- 4 kije o długości 55 cm
- 4 kije o średnicy 30 mm i długości 113 cm
- 4 kije o średnicy 30 mm i długości 63 cm
- 2 kije o średnicy 30 mm i długości 85,5 cm
- 2 kije o średnicy 30 mm i długości 27,5 cm
- 6 kijów o średnicy 30 mm i długości 15 cm
- 36 kołków 10×45 mm
- 12 kołków 6×30 mm
- 1 płyta ze szkła 62,5×112,5 cm
- 1 płyta ze szkła 85×27 cm

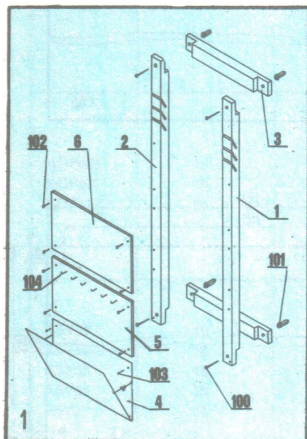
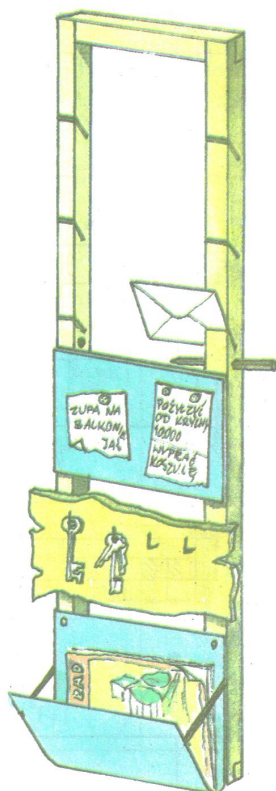
Półeczka skandynawska

Nie zagospodarowany wąski pas ściany w przedpokoju przy drzwiach wejściowych można wykorzystać do zawieszenia półeczki skandynawskiej. Umieszcza się na niej bieżące rachunki do zapłacenia, kwity, klucze, korespondencję z domownikami itp. Podstawowym elementem półki jest drewniana rama wykonana z listew podłużnych: lewej (1) i prawej (2) oraz poprzecznych (3). W górnej części listew podłużnych zrobione są pod kątem 45° nacięcia służące do wsuwania korespondencji. Na ramie mocuje się kieszeń (4) z biurowej tektury przeszpanej, deskę drewnianą z zamocowanymi hakami do wieszania kluczy (5) i ekran (6) z miękkiej płyty pilśniowej. W listwach podłużnych (1) i (2) wywiercić można również otwory o średnicy 8–10 mm na przybory do pisania (rys. 1). Po przygotowaniu części z zachowaniem wymiarów i kształtów pokazanych na rys. 2 można przystąpić do montażu. Rozpoczyna się go od posmarowania klejem miejsc łączenia listew podłużnych (1) i (2) z poprzecznymi (3) oraz sklejenia ramy.

W ścianie wywierca się otwory i osadza w nich tulejki rozprężne (101). Następnie przez wywiercone wcześniej otwory przetyka się wkręty (100) i przekręca ramę do ściany. Podczas przykręcania ramy stosuje się papierowe podkładki zapobiegające poplamieniu ściany przez wyciekający klej. Po wyschnięciu kleju luzuje się wkręty, usuwa podkładki papierowe i dokręca ramę.

Do przykręconej ramy mocuje się kolejno: kieszeń (4), deskę na klucze (5) i ekran (6). Ze względów dekoracyjnych do mocowania używa się wkrętów z wypukłym łbem niklowanym (102) i (103), lub tapicerskich gwoździków z wzorzystym łbem. Przed umocowaniem kieszeni należy pamiętać o przyklejeniu wstążeczek, a przed zamontowaniem deski na klucze – o zamocowaniu w niej haków (104).

Na podst. „Ezermester” oprac. (abe)



Rys. 1. Konstrukcja skandynawskiej półeczki

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt)	Materiał	
			Nazwa, rodzaj, gatunek	Wymiary (mm)
1	Listwa podłużna prawa	1	drewno, sosna	1150×43×21
2	Listwa podłużna lewa	1	drewno, sosna	1150×43×21
3	Listwa poprzeczna	2	drewno, sosna	230×44×21
4	Kieszeń	1	preszpan	400×230×0,5
5	Deska na klucze	1	drewno, sosna	100×230×15
6	Ekran	1	plyta pilśniowa miękka	200×230×10
100	Wkręt do drewna z łbem stożkowym	4	stal	∅ 3×80
101	Tuleja rozprężna	4	tworzywo sztuczne	∅ 8
102	Wkręt do drewna z niklowanym łbem wypukłym	8	stal lub mosiądz	∅ 4×30
103	Wkręt do drewna z niklowanym łbem wypukłym	4	stal lub mosiądz	∅ 2×16
104	Hak	6	stal	∅ 4



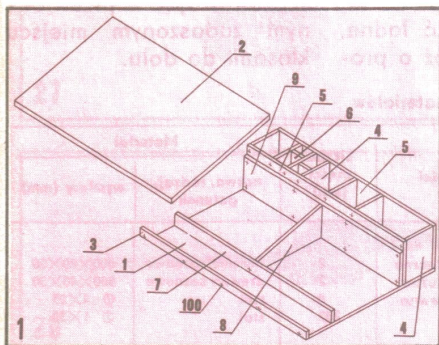
Uzupełnieniem wyposażenia biurka dziecka może być rysownica. Składa się ona z podstawy, pulpitu oraz pojemnika na flamastry, kredki i inne drobiazgi do rysowania (rys. 1). Wszystkie części wycina się ze sklejki o grubości 8 mm, najlepiej pilarką. Przebieg włókien sklejki we wszystkich częściach powinien być równoległy do podstawy. Części rysownicy łączy się wkrętami (100) złączem stykowym prostym wzmacnianym kle-



Rysownica

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Podstawa	1	sklejka z drewna liściastego	600×420×8
2	Pulpit	1	sklejka z drewna liściastego	600×332×8
3	Listewka oporowa	1	sklejka z drewna liściastego	600×22×8
4	Przegroda poprzeczna	7	sklejka z drewna liściastego	100×84×8
5	Ścianka boczna	2	sklejka z drewna liściastego	100×42×8
6	Przegrodka	2	sklejka z drewna liściastego	600×100×8
7	Podpora niższa	1	sklejka z drewna liściastego	226×76×20×8
8	Przegroda trapezowa	1	sklejka z drewna liściastego	600×80×8
9	Podpora wyższa	1	sklejka z drewna liściastego	226×76×20×8
100	Wkręty do drewna z łbem stożkowym	5	stal	Ø 1,6×20 PN-72/M-82503



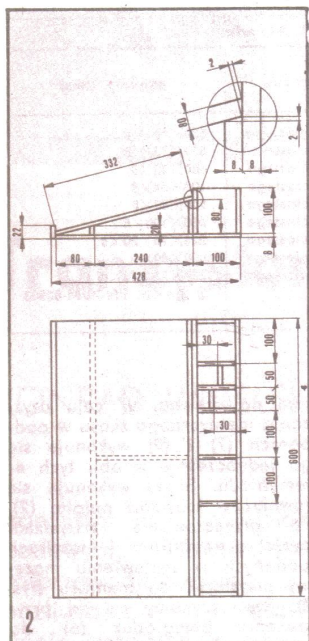
Rys. 1. Rysownica

jem do drewna. W celu uzyskania identycznego skosu w podporach (7) i (9) wykonuje się go jednocześnie w obu tych elementach. Skosy wykonuje się również w krawędzi pulpitu (2). Po przygotowaniu wszystkich części o wymiarach i kształtach podanych w zestawieniu możemy przystąpić do montażu (rys. 2). Rozpoczynamy go od przykręcenia przegródek (6) do przegród poprzecznych (4) wkrętami (100). Następnie przegrody (4) łączy się wkrętami (100) ze ściankami bocznymi (5) i

podstawą (1). Teraz można przystąpić do zamontowania podpory wyższej (9) – przykręcenia do ścianki bocznej (5) i podstawy (1) przegrody trapezowej (8) oraz podpory niższej (7). Następnie do podpór (7) i (9) przykleja się pulpit (2) i pozostawia do całkowitego stwardnienia kleju. Tę czynność należy wykonać szczególnie starannie. Do czoła rysownicy przykręca się listewkę oporową (3). Powierzchnię rysownicy maluje się emalią w dowolnie wybranym kolorze. Można także okleić ją wykładziną lub nawet tapetą.

Na podstawie „Selber Machen”
oprac. (jp).

Makatka z kłosów



Rys. 2. Wymiary poszczególnych części rysownicy oraz ich wzajemne usytuowanie

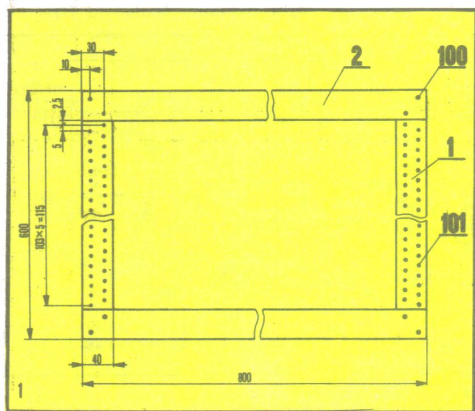
Oryginalne makatki można zrobić z kłosów jęczmienia, pszenicy i żyta. W czasie żniwi należy zebrać ładne, „ciężkie” kłosa zbóż o pro-

stej i wybarwionej słomie, związać je w pęczki i dosuszyć wieszając w przewiewnym zadaszonym miejscu kłosami do dołu.

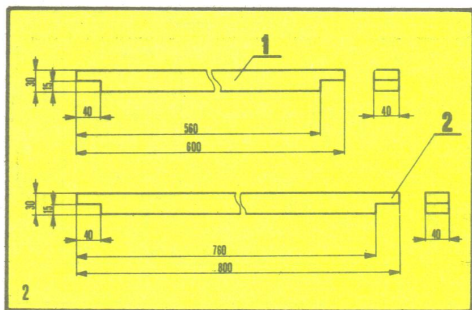
Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Litewka poprzeczna	2	drewno sosnowe	600×40×30
2	Listewka wzdłużna	2	drewno sosnowe	800×40×30
100	Wkręt do drewna	8	stal	Φ 4×25
101	Gwoździe	208	stal	Φ 1×30

Makatkę wykonuje się na ramie zbitej z drewnianych listewek (rys. 1). Powierzchnie stykające się listewek (1) i (2) (rys. 2) (złącze zakładkowe proste) powleka się klejem do drewna, a następnie listewki skręca się wkrętami do drewna (100). Na listewkach (1) przybija się w dwóch rzędach co 5 mm gwoździe (101) (wbija się je do połowy długości). Przekładając między gwoździami cienki konopny sznurek wykonuje się osnowę (rys. 3). Końce sznurka powinny być mocno przywiązane do skraj-



Rys. 1. Rama z listewek



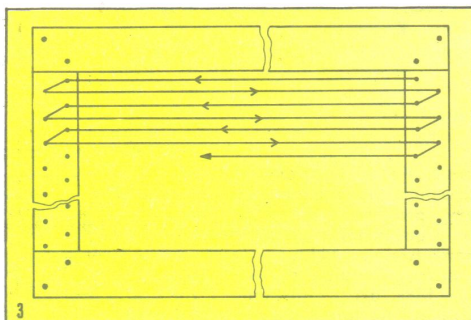
Rys. 2. Listewki do wykonania ramy

nych gwoździ, bowiem nitki osnowy muszą być napięte. Kłosa wplata się między nitki osnowy zgodnie z zamierzonym wzorem. Wzór makatki można przed utkaniem narysować na kartonie i podpiąć od spodu ramy. Można również komponować go w trakcie wykonywania makatki. Po utkaniu makatki należy obciążyć nitki osnowy bezpośrednio przy gwoździach i od razu

wiązać kolejne końce sznurka ze sobą.

Tak przygotowaną makatkę należy nakleić na sztywne podłoże – tekturę lub płytę pilśniową o wymiarach nieco większych niż makatka. Całe podłoże wykleja się ładnymi, wysuszonymi liśćmi np. buka lub kłosa-
mi (rys. 4).

Na podstawie „Schöner Wohnen” oprac. (ad, mb)



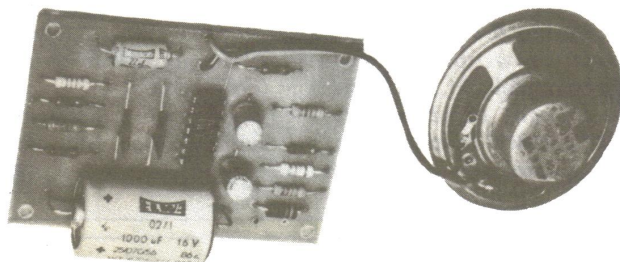
Rys. 3. Sposoby wykonywania osnowy



Rys. 4. Podłoże makatki wypełnia się gęsto ułożonymi kłosami, przyklejając je klejem stolarskim i przytwierdza się do niego makatkę z luźno przetkanymi kłosami.

Dzwonek „słowik”

ADAM POLANOWSKI



Fot. Autor

Tradycyjny elektromagnetyczny dzwonek mieszkaniowy ma niezbyt przyjemne brzmienie. Warto więc zastąpić go wykonanym samodzielnie układem elektronicznym, imitującym głos słowika. Moc akustyczna tego urządzenia wystarcza do nagłośnienia mieszkania średniej wielkości. Schemat elektryczny dzwonka-słowika (rys. 1) składa się z dwóch generatorów połączonych ze sobą diodą D2, wzmacniacza z głośnikiem i prostownika. Układ można zasilać napięciem przemiennym

Zestawienie materiałów

Rezystory (o mocy 0,1 lub 0,25 W)

R1, R4 – 3,3 kΩ

R2 – 22 kΩ

R3 – 24 kΩ

R5, R6, R9 – 5,1 kΩ

R7, R8 – 33 kΩ

Kondensatory (napięcie pracy nie mniejsze niż 16 V)

C1, C2 – 2,2 μF

C3, C6 – 22 μF

C4 – 10 μF

C5 – 1000 μF

Elementy półprzewodnikowe

D1 – dioda typu BVP401 – 50

D2 – dioda typu BAYP95

Inne:

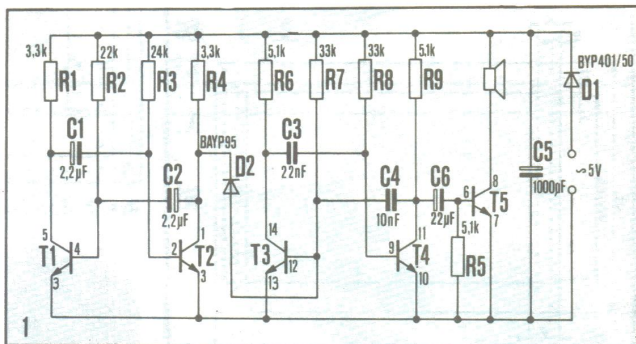
głośnik dynamiczny (dowolny typ)

przewody montażowe

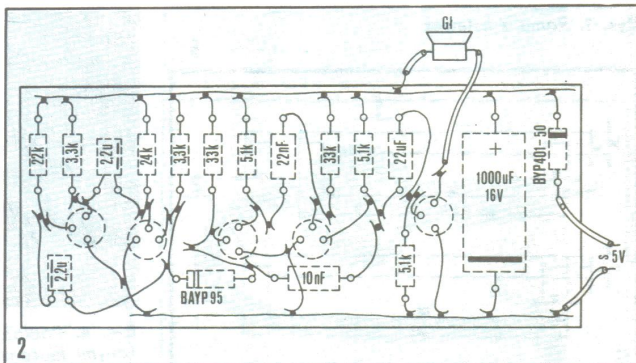
lub stałym o wartości kilku woltów.

Początkujący amatorzy mogą zmontować urządzenie w sposób pokazany na rys. 2. W układzie są zastosowane cztery wolne tranzystory o przewodności n-p-n (np. BC107 BC 147 itp.). Wszystkie elementy są rozmieszczone na płytce (z dowolnego materiału izolacyjnego). Ich końcówki są poprzekładane przez otwory na drugą stronę, tam pozaginane na płasko i skierowane tak, że wspólnie tworzą prawie całą sieć połączeń. Zbyt długie końcówki skracają się, a braki uzupełnia dodatkowym przewodem. Uformowany układ łączy się w jedną całość (lutownicą i cyną) w miejscach pokazanych na rysunku 2 ciemnymi kropkami.

Bardziej zaawansowani mogą zmontować urządzenie na płytce z obwodem drukowanym (rys. 3) i układem scalonym (rys. 4),



Rys. 1. Schemat ideowy urządzenia



Rys. 2. Najprostszy montaż urządzenia (widok od strony połączeń)

zawierającym potrzebne tranzystory. Po wykonaniu płytki rozmieszcza się na niej elementy w sposób pokazany na rys. 5. Płytkę jest opracowana tak, że zmieszczą się na niej elementy o różnych kształtach i rozmiarach. Kolejność montażu elementów jest dowolna, jednak układ scalony i kondensator filtru zasilacza (C5) wygodniej jest zamontować jako ostatnie. Poprawnie zestawiony układ (ze sprawnymi elementami) działa prawidłowo po przyłączeniu do

niego głośnika i napięcia zasilającego (około 5 V). Mniej zaawansowani mogą zmontować układ w etapach umożliwiających natychmiastową kontrolę i wykrycie omyłek w montażu (lub niesprawnych elementów):

a) wlutować elementy D1, C5, przyłączyć transformator dzwonekowy i napięcie zasilające 220 V. Na kondensatorze powinno pojawić się napięcie stałe o wartości kilkunastu V. Jego obecność można stwierdzić małą żarówką samochodową (12 V),

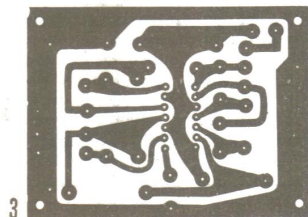
b) wlutować układ scalony, kondensatory C3, C4, C6, rezystory R5–R9 oraz przyłączyć głośnik. Powinien wydobywać się z niego ciągły dźwięk,

c) wlutować elementy D2, C, C2, R1–R4. Dźwięk z głośnika powinien być teraz modulowany.

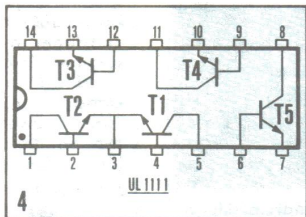
Elementy na płytce montażowej lutuje się przy wyłączonym zasilaniu. Podczas montażu należy zwracać uwagę na prawidłowe wlutowanie diody i kondensatorów elektrolitycznych (w kierunkach pokazanych na rysunkach). Podczas prób trzeba wystrzegać się przypadkowego zwarcia przewodów głośnika, gdyż spowoduje to natychmiastowe uszkodzenie tranzystora T5. W przypadku trudności z uruchomieniem urządzenia można sprawdzić prawidłowość montażu korzystając z rysunku 6. Wartości elementów użytych do budowy nie są krytyczne. Mogą one różnić się od podanych na rysunkach (i w zestawieniu) nawet o $\pm 50\%$. Jako diodę D2 można zastosować dowolną diodę w szklanej obudowie o oznaczeniu zaczynającym się literą B. Diody germanowe (oznaczone z początkową literą A) nie są odpowiednie.

Kończącą czynnością jest przyłączenie układu do istniejącej instalacji dzwonekowej. Przed wszystkim trzeba koniecznie upewnić się, że dotychczasowy dzwonek nie jest zasilany napięciem z sieci 220 V. Jeżeli tak, to na jego miejsce należy przyłączyć transformator dzwonekowy, a dopiero do jego zacisków wtórnych (5 V) – model dzwonka. Bezpośrednie przyłączenie zbudowanego układu do sieci 220 V spowoduje zniszczenie wszystkich jego elementów. Jeżeli dotychczasowy dzwonek zasilany był z baterii lub poprzez transformator dzwonekowy, można go zastąpić bezpośrednio dzwonkiem – słowikiem.

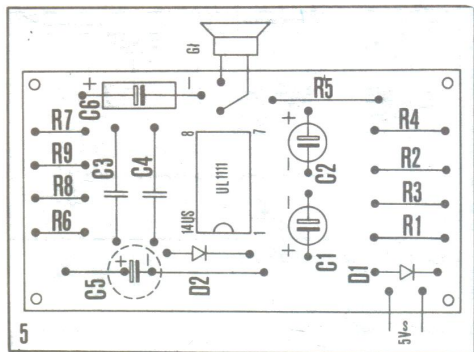
O jakości technicznej wykonanego urządzenia decydują nie tylko dźwięk, lecz i jego wygląd. Dlatego warto jest kupić w sklepie z artykułami motoryzacyjno-technicznymi tylną samochodową kolumnę głośnikową i w jej wnętrzu zamocować cały układ. Kolumna ma głośnik, nie trzeba więc kupować go oddzielnie.



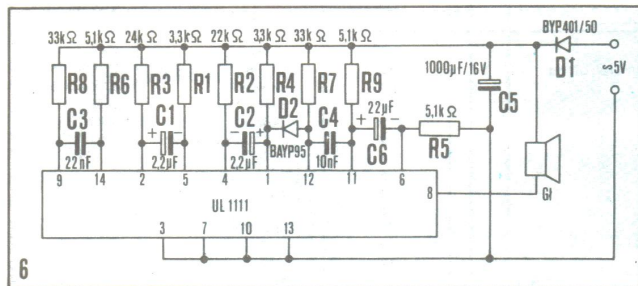
Rys. 3. Płytkę z obwodem drukowanym



Rys. 4. Układ scalony UL 1111



Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na płytce.



Rys. 6. Schemat urządzenia z układem scalonym

Narty na kółkach

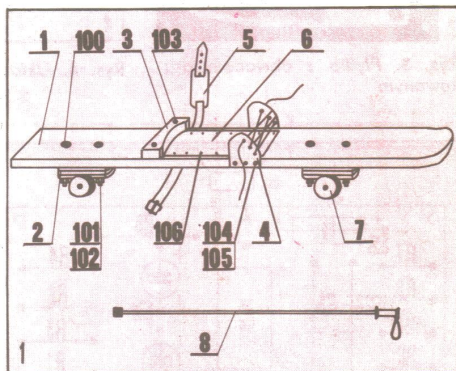
JANUSZ LIRSKI



Świetną możliwość doskonalenia narciarskiego treningu jesienią, latem czy wiosną daje jazda na nartach na kółkach. Pozwala to także utrzymywać odpowiednią sprawność fizyczną przez cały rok. Do budowy nart na kółkach można wykorzystać stare, za małe lub uszkodzone narty oraz kółka ze stalową obejmą z wrotek (rys. 1). Potrzebne do wykonania części i materiały podano w zestawieniu. Wszystkie elementy konieczne do samodzielnego wykonania należy przygotować zgodnie z rysunkiem 2 (wymiarów podane na rysunku dostosowane są dla dzieci w wieku 8–12 lat). Jako kijki do nart na kółkach można wykorzystać kijki narciarskie, nakładając na ich końce gumowe nakładki. Z przedniej części nart trzeba odciąć (licząc od dziobów) fragment o długości 900 mm (rys. 3). Jeżeli narty mają okantowania należy je usunąć. W odciętych nartach wierce się po czte-

ry otwory służące do zamocowania kółek z wrotek (rys. 4) Kółka we wrotkach zamocowane są sztyftami na stalowej obejmie. Aby je wymontować wybija się sztyfty i odgina obejmę. Kółka adaptuje się przez odgięcie obejmy w imadło, tak, aby oba jej końce znajdowały się w jednej płaszczyźnie (prostopadłej do osi kółek) oraz rozwierzenie otworów, w których znajdowały się sztyfty do średnicy 6,2 mm.

W wywierconych w nartach otworach umieszcza się cztery pary śrub zamkowych (100) (wbija się spodnią część ich łba w drewno). Na śruby zamkowe (100) nakłada się pakiet złożony z trzech podkładek dystansowo-amortyzujących (2), a następnie kółka z obejmą (7). Całość należy mocno skrócić nakrętkami (102) z położonymi podkładkami sprężystymi (101). Przy skręcaniu należy zwrócić uwagę by osie kółek były ustawione prostopadle do osi symetrii narty. Podłoże buta (6) przykleja się do nart klejem Butaprenem i



Rys. 1. Narty na kółkach

Zestawienie części i materiałów

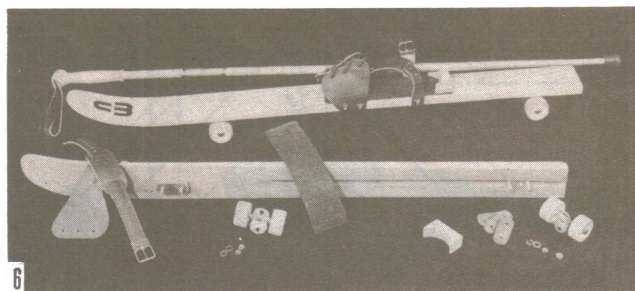
Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Narta	2	drewno	900×60×30
2	Podkładka dystansowo-amortyzująca	12	guma	50×24×5
3	Pięta oporowa	2	drewno	60×30×20
4	Obejma buta	2	skóra	250×80×2
5	Pasek z klamrą	2	skóra	450×20×2
6	Podłoże buta	2	guma	150×58×1,5
7	Kółko z obejmą	4	karbowana	Φ 38
8	Kijek	2		
100	Śruba zamkowa	8	stal	M6/45
101	Podkładka sprężysta	8	stal	Φ 6,2
102	Nakrętka	8	stal	M 6
103	Wkręt do drewna	4	stal	Φ 3×35
104	Podkładka okrągła	12	stal	Φ 3×10
105	Wkręt do drewna	12	stal	Φ 3×10
106	Gwoździe tapicerskie	16	stal	Φ 1

Erzähl

Gotowe narty na kółkach można pomalować lakierem Nitro w jaskrawym kolorze i wykonać napisy używając liter z samoprzylepnej folii.



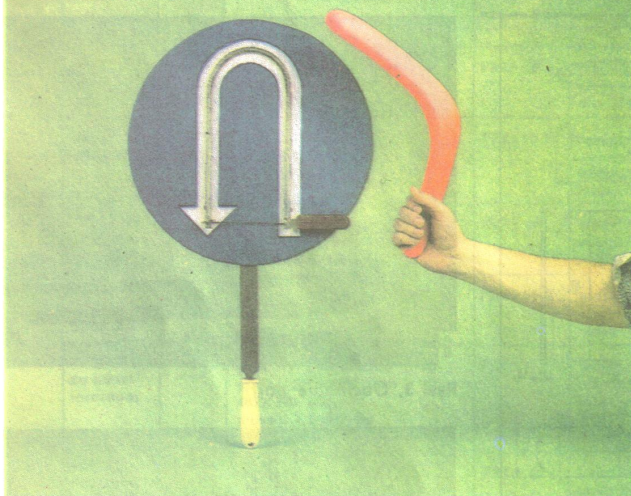
Rys. 2. Części konieczne do samodzielnego wykonania



Rys. 6. Części nart przygotowane do montażu

53

Bumerang



Ojczyzną bumerangów jest Australia. Stosowano tam wiele ich rodzajów, które ogólnie można podzielić na trzy grupy: powracające, do polowań, i wojenne. Obecnie używa się tylko bumerangów powracających, wykorzystując je do zabaw i gier zręcznościowych. Tajemnica lotów tego zakrzywionego kawałka drewna ukryta jest w kształcie jego ramion. W przekroju poprzecznym mają one kształt opływo-

wy – profil lotniczy. Po rzuceniu, w taki sposób by bumerang wirował, na każdym z jego ramion powstaje siła nośna umożliwiająca lot.

Do wykonania bumerangu, pokazanego na rysunku 1, potrzebny jest arkusz wodoodpornej sklejk o wymiarach 480×220 mm i grubości 12 mm, oraz taki sam arkusz papieru do sporządzenia wzorca.

Pracę rozpoczyna się od sta-

Rys. 1. Bumerang o kącie rozwarcia 90° – wymiary zewnętrzne i przekroje ramion

Rys. 2. Sposób rysowania wzorca bumerangu pokazanego na rysunku 1:

- kreśli się trójkąt prostokątny ABC o długości przeciwprostokątnej 460 mm i wysokości $BD=230$ mm

- na przyprostokątnych BA i BC wyznacza się punkty E oraz F odległe od wierzchołka B o 110 mm

- przez punkty A, E, F, C, prowadzi się proste „s” prostopadłe do przyprostokątnych BA i BC.

- na prostych „s” odmierza się w punktach A i C odcinki AA' i CC' o długości 44 mm oraz w punktach E i F odcinki EE' i FF' o długości 50 mm

- wyznacza się punkty A'' i C'' stanowiące środki symetrii odcinków AA' i CC'

- z punktów A'' i C'' zakreśla się łuki promieniem r o długości 22 mm

- z punktu O położonego w miejscu przecięcia wysokości BD trójkąta ABC oraz prostych „s” przechodzących przez punkty E oraz F, promieniami OE oraz OF, zakreśla się łuki łączące punkty E z F oraz E' z F'.

- łączy się prostymi punkty A z E oraz A' z E' a także C z F oraz C' z F'

Rys. 3. Sposób wyznaczania tych części górnej powierzchni bumerangu, której przekrój poprzeczny profiluje się podczas kształtowania jego ramion:

- na odcinkach AA' oraz CC', wyznacza się punkty X oraz Y odległe od A'' i C'' o 4 mm

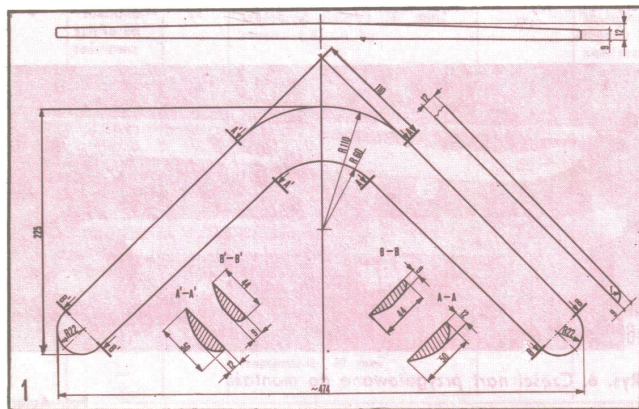
- z punktów X oraz Y zakreśla się łuki o promieniu $r=11$ mm, aż do przecięcia z prostymi AA' i CC', otrzymuje się wtedy punkty X' oraz X'' oraz Y i Y''

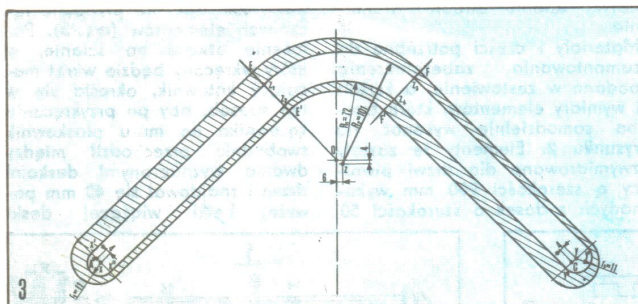
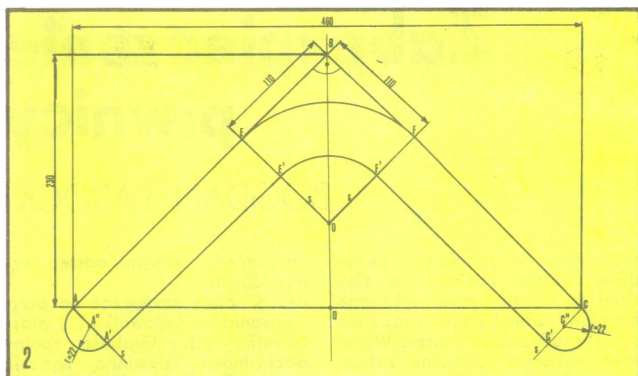
- wyznacza się położenie punktu Z zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku

- z punktu Z kreśli się łuki $R_1=72$ mm i $R_2=101$ mm aż do przecięcia z prostymi EE' i FF' i otrzymuje się punkty Z₁ i Z₂ oraz Z₃ i Z₄

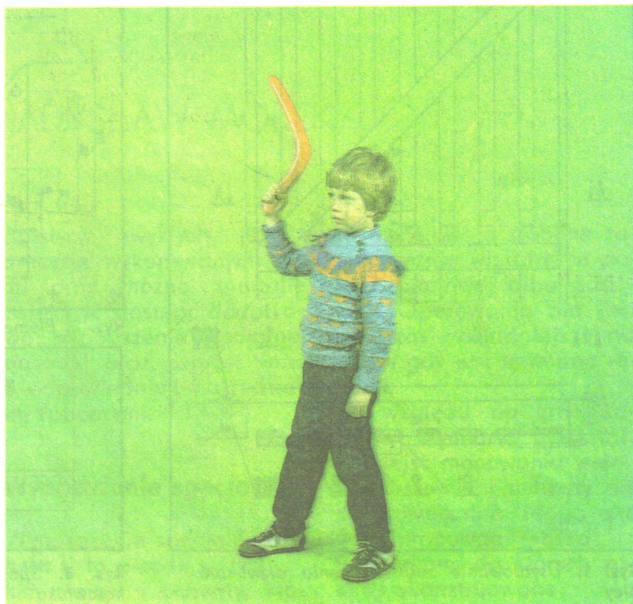
- łączy się prostymi punkty X' z Z₁ i X'' z Z₂ oraz Y' z Z₃ i Y'' z Z₄

Profilować należy powierzchnię leżącą na zewnątrz obrysu X'-Z₁, X''-Z₂, Y'-Z₃, Y''-Z₄ (zakreskowana)





ranego narysowania na papierze wzorca bumerangu, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku 2. Następnie nakleja się wzorec na sklejkę i wycina z niej bumerang. Teraz następują najważniejsze i najtrudniejsze fazy pracy polegające na ukształtowaniu profili ramion bumerangu i jego wykończeniu. Dolną powierzchnię pozostawia się zupełnie płaską. Wygląda się ją tylko drobnoziarnistym papierem ściernym i zaokrągla lekko krawędzie. Górną powierzchnię profiluje się zgodnie z **rysunkiem 3**. Zbiera się materiał z tych fragmentów, które są na rysunku zakreskowane. Najpierw można to robić tarnikiem, następnie grubo- i drobnoziarnistym papierem ściernym. Na koniec powleka się bumerang kilkakrotnie lakierem bezbarwnym i po wyschnięciu poleruje jego powierzchnię. Opisyany bumerang przystosowany jest do rzucania prawą ręką. Jeżeli ktoś posługuje się lewą, powinien ramiona profilować od-



wrotnie niż to pokazano na rysunku 1.

Przy nauce rzucania trzyma się bumerang niemal pionowo, za dołowne ramię. Łatwiej rzucać stroną wypukłą do przodu. W momencie rzutu, przez energiczne zginięcie przegubu dłoni, nadaje się bumerangowi ruch wirowy.

Jeśli nie zależy na powrocie bumerangu, można go rzucać spoza siebie (jak kamień) trzymając powierzchnię wyprofilowaną do dołu. Aby uzyskać dużą wysokość, należy rzucać również spoza siebie lecz powierzchnią wyprofilowaną do góry. Przy wszystkich rzutach w zasięgu lotu bumerangu, nie mogą znajdować się ludzie ani żadne żywe istoty. Potrafi on bowiem robić niespodzianki, zwłaszcza w czasie nauki rzucania.

Podczas zabawy bumerangiem stosuje się zazwyczaj prosty system punktowania. Gracze uzyskują tym lepszą ocenę im bliżej rzucającego wylądjuje bumerang. Za jego złapanie przyznaje się maksymalną liczbę punktów. (IDEM).

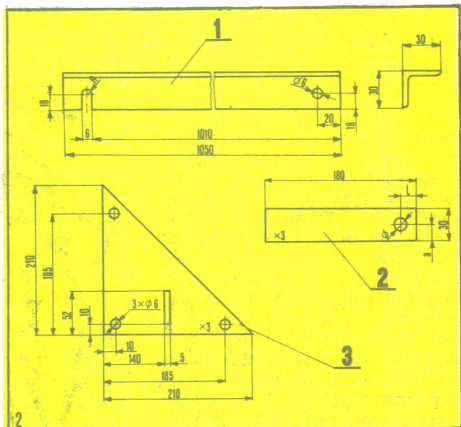


Fot. Janusz Lirski

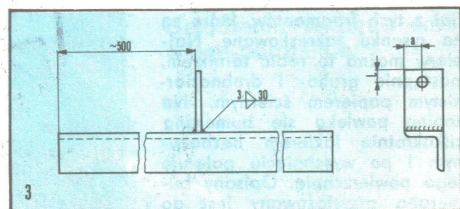
BOGDAN LASOCKI

Materiały i części potrzebne do zamontowania zabezpieczenia podano w zestawieniu, a kształt i wymiary elementów, które trzeba samodzielnie wykonać na rysunku 2. Elementy te zostały zymiarowane dla drzwi piwnicy o szerokości 900 mm wykonanych z desek o szerokości 50

Pracę należy rozpocząć od przypięcia do kątownika (1) płaskownika (2). Grubość spoiny pachwinowej powinna wynosić 3 mm. Spawac należy z przetrwanym tak, aby nie przepalić łączonych elementów (rys. 3). Położenie otworu na ścianie, w który wkręcony będzie węzeł mocujący kątownik, określa się w ten sposób, aby po przykręceniu kątownika do muru płaskownik swobodnie przechodził między dwoma wyznaczonymi deskami drzwi i znajdował się 40 mm powyżej belki wiążącej deski



Rys. 2. Elementy zabezpieczenia



Rys. 3. Sposób przyspawania płaskownika do katownika

drzwi. Położenie otworu pod wkret podtrzymujący ustala się zależnie od położenia wcześniej wykonanego wycięcia w kątowniku. Położenie otworów służących do zamocowania stalowego trójkąta (3) jest uzależnione od rozmieszczenia desek drzwi. Wielkość i miejsce wycięcia w trójkącie (3) powinny być tak dobrane, aby podczas zamykania i otwierania drzwi płaskownik (2) swobodnie przechodził przez to wycięcie. Otwór w płaskowniku (2) na kabłąk kłódki wyznacza się i wykonuje w trakcie montażu. Kształt jego należy zaznaczyć rysikiem. Punktami napunktować odpowiednią liczbę środków otworów stycznych do krawędzi wycięcia, wywiercić je, a następnie pilnikiem wypłować pozostały materiał. Wymiary a i l charakteryzujące położenie otworu należy wyznaczyć tak, aby obrócenie kłódki wokół punktu zamocowania było niemożliwe. Otwór ten powinien przylegać do trójkąta, a jego średnica zależy od wielkości kabłąka kłódki.

Montaż rozpoczyna się od przykręcenia kątownika z przyspawanym płaskownikiem do ściany wkretem (100) z tuleją rozprężną (101). Drugi jego koniec opierany jest na przymocowanym do ściany wkrecie (100). Wkrętami do drewna (102) przykręca się trójkąt (3) do desek drzwi piwnicy i zaznacza w płaskowniku położenie otworu na kabłąk. Następnie należy zdjąć

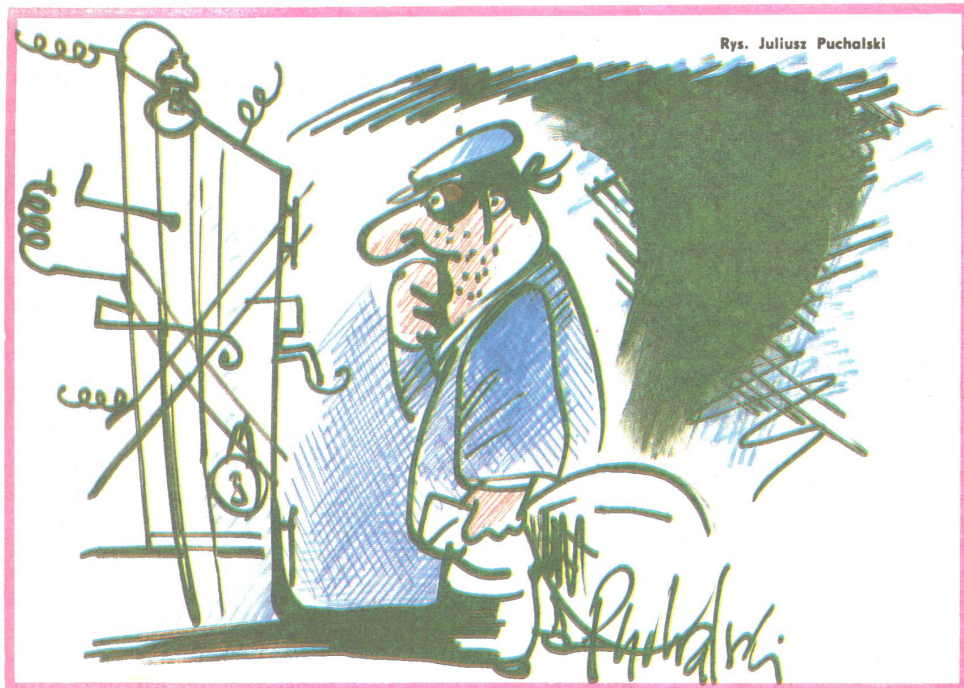
zamocowanie, wykonać otwór w płaskowniku i ponownie zamontować zabezpieczenie.

Wykonane w ten sposób zabezpieczenie piwnicy uniemożliwia przecięcie i ukręcenie kłódki.



Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
1	Kątownik	1	st 3S	L 30×30×3 długość ok. 1050
2	Płaskownik	1	st 3S	ok. 180×30×3
3	Trójkąt	1	st 3	ok. 210×210×3
100	Wkręt do drewna z łbem stożkowym	2	stal	φ 5×60
101	Tuleja rozprężna	2	tworzywo sztuczne	φ 12
102	Wkręt do drewna z łbem stożkowym	3	stal	φ 5×30



Rys. Juliusz Puchalski



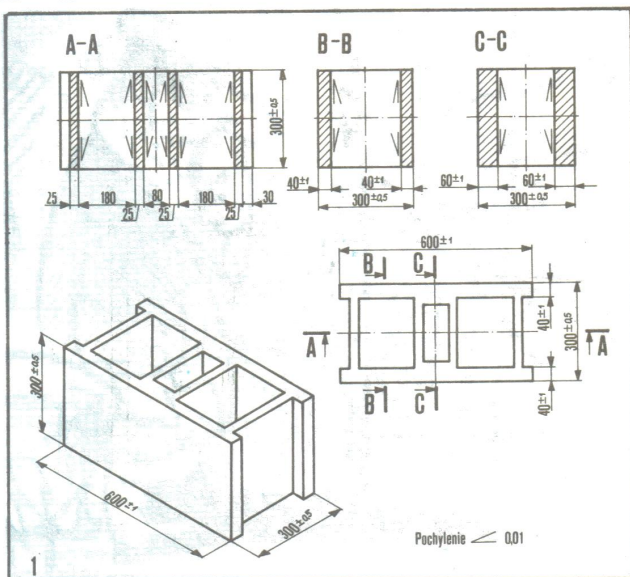
Dom z pustaków gipsowych we wsi Adamów k. Kukłówki, woj. skierniewickie.

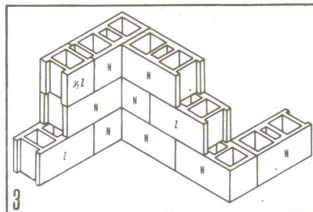
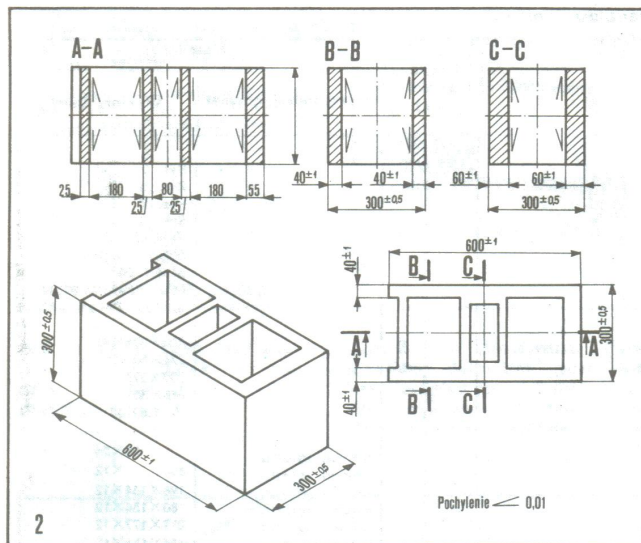
Fot. Kazimierz Chechłacz

Pustaki gipsowe BSP

KAZIMIERZ
CHECHŁACZ,
JAN LEMAŃCZYK

Z gipsu budowlanego i wody można wykonać ręcznie pustaki. Oznaczono je symbolem BSP. Są dwa typy pustaków BSP: „Z” – zasadnicze (rys. 1) oraz „N” – narożnikowe (rys. 2). Ponieważ szerokość pustaka równa się grubości ściany, dlatego układ pustaków w ścianie może być tylko wozówkowy (rys. 3).





Rys. 1. Pustak „BSP-Z”
(zasadniczy)

Rys. 2. Pustak „BSP-N”
(narożnikowy)

Rys. 3. Układ pustaków „BSP”
w ścianie.

Rys. 4. Rysunek złożeniowy formy

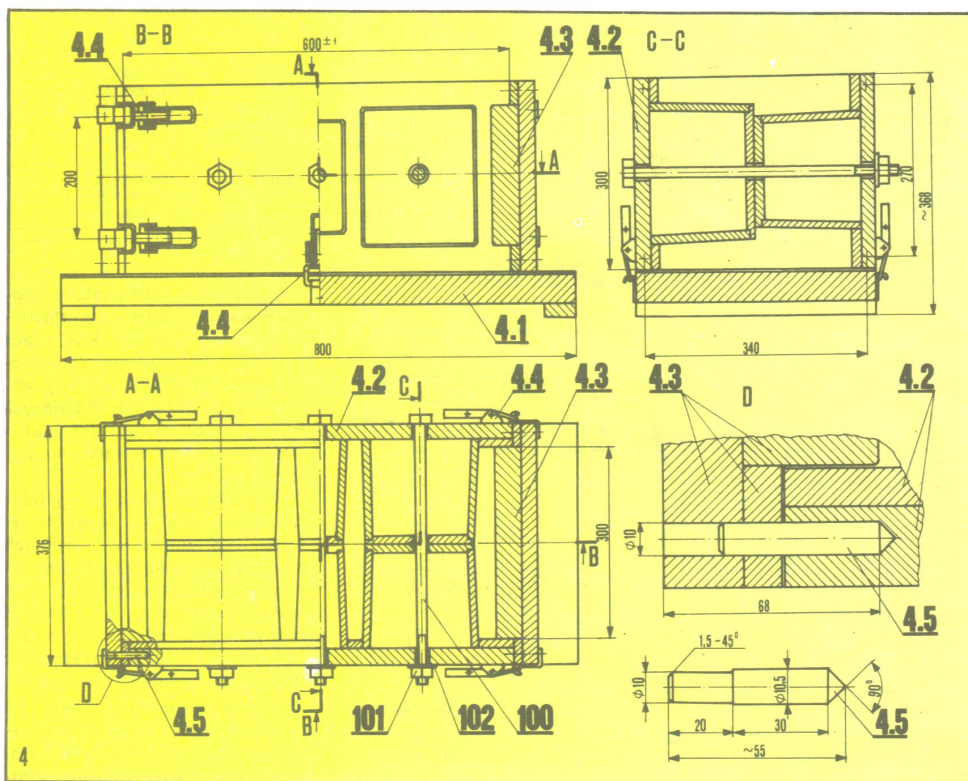
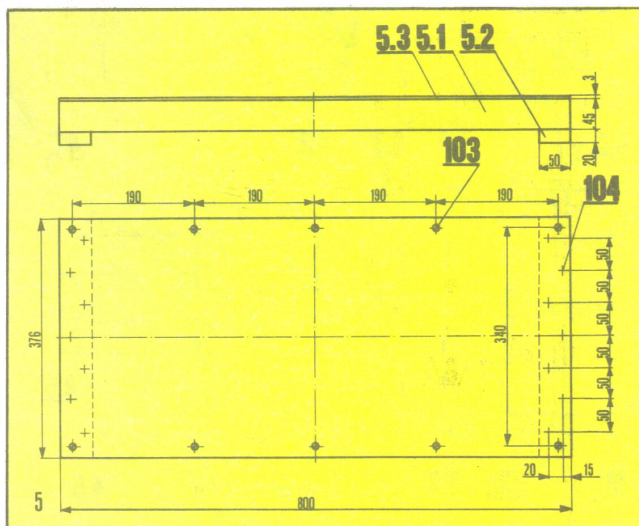


Tabela 1. Zestawienie części i materiałów. Forma.

Nr części wg rys. 4, 5, 6, 7	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Material	
			Nazwa, rodzaj, gatunek	Wymiary (mm)
Rys. 4	Rysunek złożeniowy formy			
4.1	Podstawa	1	—	Rys. 5
4.2	Bok długi	2	—	Rys. 6
4.3	Bok krótki	2	—	Rys. 7
4.4	Zamek	10	—	Rys. 8
4.5	Kolek ustalający	4	—	Ø 10,5×55
100	Śruba zaciskowa	3	stal	PN-74/M-82104
101	Nakrętka	3	stal	M16×420
102	Podkładka okrągła	6	stal	M16 PN-75/M-82144
				Ø 16,5 PN-63/M-82004
Rys. 5	Podstawa	1	—	—
5.1	Płyta podstawy	1	—	800×376×45
5.2	Podpora	2	tarcica iglasta	376×50×20
5.3	Blacha	1	tarcica iglasta	800×376×3
103	Wkręt do drewna	10	stal	M8×30
104	Gwóźdź	14	stal	Ø 1,6×50
Rys. 6	Bok długi	1	—	—
6.1	Płyta boku długiego	1	tarcica iglasta	600×300×25
6.2	Pokrycie boku długiego	1	tarcica iglasta	600×300×12
6.3	Ściana boczna I	4	tarcica iglasta	196×154×12
6.4	Ściana boczna II	4	tarcica iglasta	180×154×12
6.5	Dno I	2	tarcica iglasta	217×177×12
6.6	Ściana boczna III	2	tarcica iglasta	156×154×12
6.7	Ściana boczna IV	2	tarcica iglasta	80×154×12
6.8	Dno II	1	tarcica iglasta	177×77×12
105	Gwóźdź	70	stal	Ø 1×30
Rys. 7a	Bok krótki dla pustaka „Z”	1	—	—
7.1	Płyta boku krótkiego	1	tarcica iglasta	376×300×25
7.2	Pokrycie boku krótkiego	1	tarcica iglasta	376×300×25
7.3	Wkładka	1	tarcica iglasta	300×220×43
104	Gwóźdź	6	stal	Ø 1,6×50
105	Gwóźdź	14	stal	Ø 1×30
Rys. 7b	Bok krótki dla pustaka „N”	1	—	—
7.1	Płyta boku krótkiego	1	tarcica iglasta	376×300×25
7.2	Pokrycie boku krótkiego	1	tarcica iglasta	376×300×25
105	Gwóźdź	14	stal	Ø 1×30



Rys. 5. Podstawa

Potrzebna do odlewania pustaka drewniana forma ma stosunkowo prostą konstrukcję, lecz zrobienie jej wymaga zachowania dużej dokładności. Przy wykonaniu zamków zamykających formę konieczna jest zaś możliwość korzystania z warsztatu ślusarskiego.

Z pustaków BSP buduje się ściany zewnętrzne i wewnętrzne, nośne i osłonowe w budynkach o wilgotności względnej pomieszczeń nie wyższej niż 70%. Wysokość budynków o ścianach nośnych wykonanych z tych pustaków nie może przekraczać jednej kondygnacji.

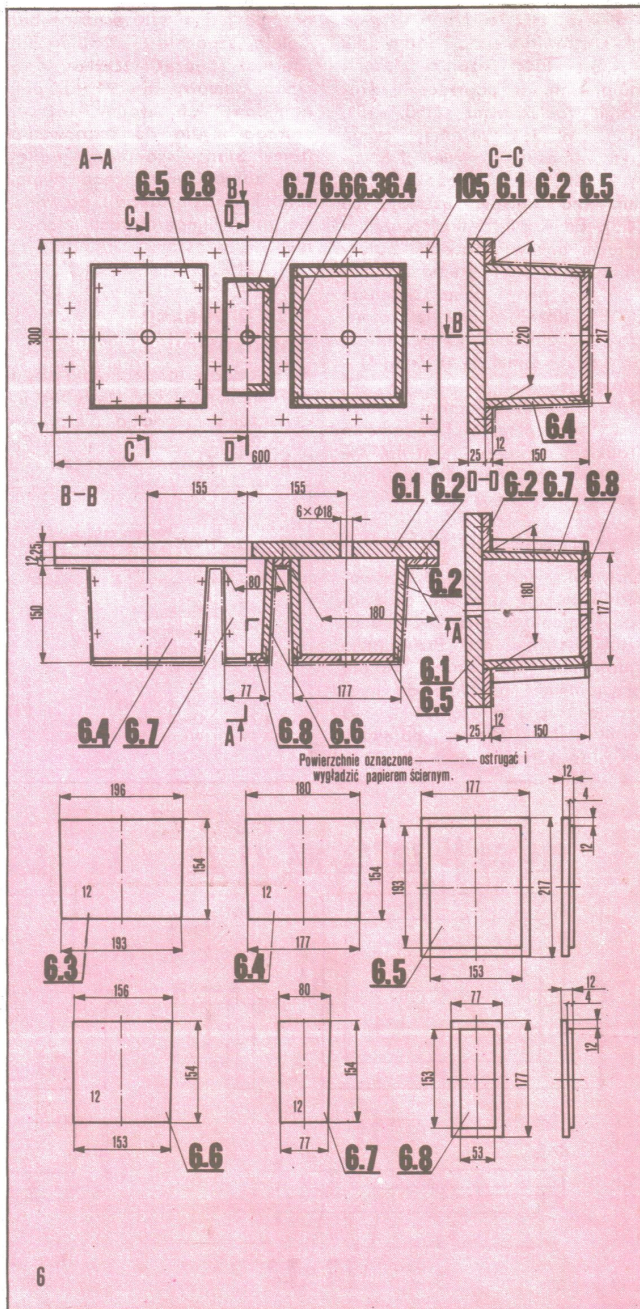
Charakterystyka pustaków: objętość pustaka „Z” – 22,5 dcm³, pustaka „N” – 24,7 dcm³; masa (w stanie wysuszonym) pusta-

ka „Z” – 27 kg, pustaka „N” – 30 kg; liczba pustaków „Z” lub „N” na 1 m² ściany o grubości 30 cm – 5,6 sztuk; liczba cegieł, które zastępuje 1 pustak „Z” lub „N” – 23,2 sztuki; wytrzymałość pustaków „Z” lub „N” w stanie wysuszonym lub po siedmiu dniach przechowywania (licząc od chwili wykonania) w pomieszczeniu o normalnej wilgotności względnej tj. ok. 60% na ściskanie – ok. 0,1 Pa (100 kg/cm²), na rozciąganie ok. 0,04 Pa (40 kg/cm²); wytrzymałość tworzywa na ściskanie w stanie pełnego zawilgocenia – nie mniej niż 0,01 Pa (10 kg/cm²).

Wykonanie formy

Formę do produkcji pustaków gispowych (rys. 4) wykonuje się z tarcicy iglastej. Części i materiały potrzebne do jej wykonania podano w tabeli I, zaś kształt i wymiary elementów potrzebnych do budowy pokazano na rysunkach 5–8. Wszystkie drewniane elementy formy zbija się gwoździami i wzmacnia klejem stolarskim wodoodpornym. Płytę podstawy (5.1), płytę boku długiego (6.1) i płytę boku krótkiego (7.1) wykonuje się z kilku desek łączonych gwoździami i klejem tak, aby uzyskać podaną na rysunku szerokość. Płyta boku długiego (6.1) jest pokryta listwami grubości 12 mm (6.2) między którymi osadzone są ściany boczne i dna (6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8). Do zamknięcia formy należy wykonać specjalne zamki (rys. 8). Potrzebne do ich wykonania części i materiały podano w tabeli II.

Po wykonaniu wszystkich elementów formy oraz zamków przystępuje się do montażu. Forma do pustaków „Z” składa się z: jednej podstawy wg rys. 5, dwóch boków długich wg rys. 6 i dwóch boków krótkich wg rys. 7a. Natomiast do pustaków „N” zamiast jednego boku krótkiego wg rys. 7a stosuje się jeden bok



Rys. 6. Bok długi

krótki wg rys. 7b. Na podstawie (4.1) ustawia się boki formy (4.2 i 4.3) i łączy wzdłuż ściskami stolarskimi, a poprzecznie śrubami zaciskowymi (100, 101, 102). W tak złożonej formie (rys. 4) trasuje się i wierci otwory ϕ 10 mm o głębokości 68 mm dla kółków ustalających (4.5). Po wywierceniu otworów i zdjęciu boków krótkich należy wbić kołki (4.5) grubszym końcem do płyty boku długiego (4.2) i złożyć ponownie formę. Do tak złożonej formy należy przykręcić zamki (4.4) (rys. 4) i zapiąć je.

Drewniane części formy dobrze jest zabezpieczyć dodatkowo środkiem impregnującym np. Xylamitem. Po wyschnięciu forma jest gotowa do użytku.

Wykonanie pustaków

Optymalny zespół do wykonywania pustaków stanowią dwie osoby pracujące przy 2-3 jednostukowych formach. Przed przystąpieniem do pracy należy przygotować: naczynie do mieszania o pojemności 75 l, 2-3 formy jednostukowe, pojemnik na gips o pojemności ok. 20 l,

oraz po jednej sztuce na osobę: kielnia, szpachla, strychulec lub zgarniak, pędzel, szczotka druciana, gumowy młotek oraz olej napędowy lub wodny roztwór szarego mydła do smarowania formy. Stanowisko pracy najlepiej zorganizować pod wiatą. Produkcję pustaków prowadzi się przy temperaturach dodatnich.

Czynności przy produkcji pustaków

- Składanie formy. Forma przed złożeniem musi być starannie oczyszczona szpachlą i szczotką

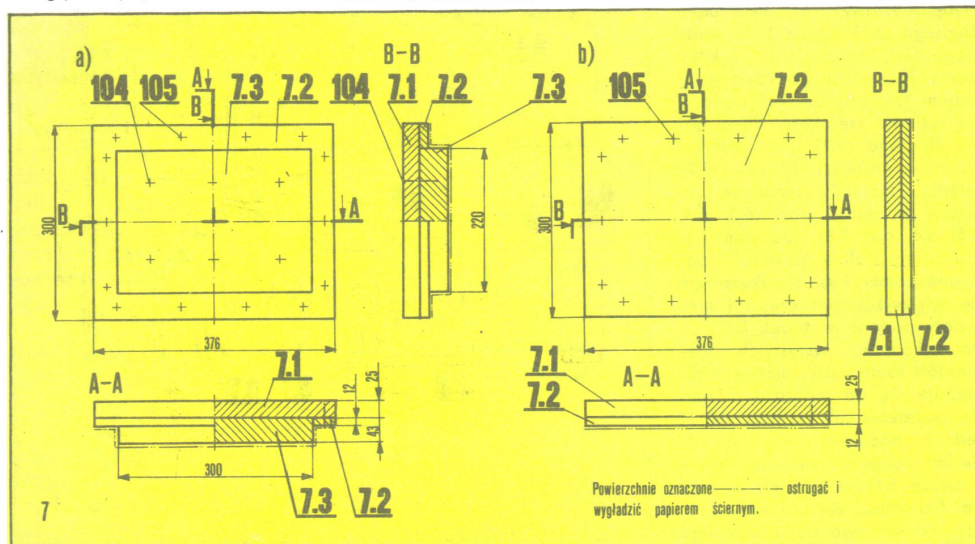
drucianą, a wszystkie powierzchnie stykające się z zaczynem gipsowym posmarowane roztworem wodnym szarego mydła lub olejem napędowym.

- Wykonanie zaczynu gipsowego. Zaczyn przygotowuje się z wody i gipsu budowlanego w proporcji 6 do 6,5 l wody na 10 kg gipsu. Do wykonania jednego pustaka zasadniczego „Z” potrzeba 15 l wody i 24 kg gipsu, a narożnikowego „N” 16 l wody i 25,6 kg gipsu. Odmierzoną na jeden pustak porcję wody i gipsu miesza się ręcznie w naczyniu.

- Napędzanie formy. Gotowym zaczynem należy szybko napel-

Tabela II. Zestawienie części i materiałów. Zamek

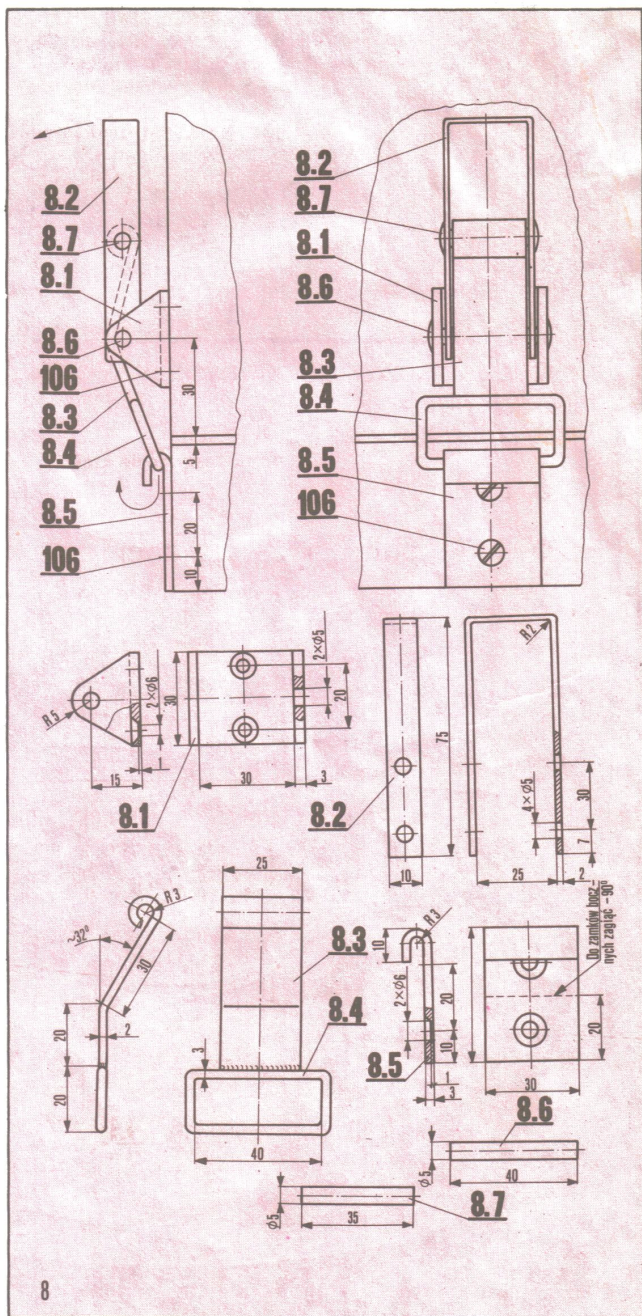
Nr części wg rys. 8	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj, gatunek	wymiary (mm)
8.1	Podpora	1	stal	80×30×3
8.2	Dźwignia	1	stal	180×10×2
8.3	Zaczep górny	1	stal	80×25×2
8.4	Ucho	1	stal	ϕ 3×120
8.5	Zaczep dolny	1	stal	60×30×3
8.6	Oś podpory	1	stal	ϕ 5×40
8.7	Oś dźwigni	1	stal	ϕ 5×35
106	Wkręt do drewna	4	stal	M 6×25



Rys. 7. Bok krótki: a – dla pustaka „Z” b – dla pustaka „N”

nić formę, gdyż wiązanie zaczyna gipsowego rozpoczyna się już po upływie 5 minut od chwili dodania gipsu do wody. W czasie napełniania formy należy ją odpowietrzać opukując gumowym młotkiem wszystkie pionowe ściany. Nadmiar zaczynu z górnej powierzchni formy należy usunąć strychulcem i wygładzić kielnią. Proces wiązania kończy się po upływie ok. 30 minut co poznaje się po silnym nagrzanu elementu.

● Rozbieranie formy. Podczas rozbierania formy należy zwrócić szczególną uwagę na stopień związania elementu gipsowego ze ściankami formy. W przypadku znacznego związania wskazane jest opukiwanie formy młotkiem gumowym. W celu rozebrania formy należy odpiąć zamki umieszczone na bokach krótkich (4.3), wyjąć śruby zaciskowe (100) i wyjąć boki krótkie (4.3). Odpiąć zamki na bokach długich (4.2) i wyjąć boki długie. Po rozebraniu formy, stwardniały pustak przenosi się pod przewiewną wiatę do suszenia naturalnego. Ustawia się je jeden obok drugiego w odstępach 3 do 5 cm, kanałami pionowo, na przekładach z płaskich listew jednakowej grubości. Suszenie pustaków w normalnych warunkach pogodowych trwa ok. 7 dni. Zawilgocenie wysuszonych pustaków nie powinno przekraczać 6%. Technologie wykonywania pustaków gipsowych BSP oraz konstrukcję formy opracowano w Instytucie Budownictwa, Mechanizacji, i Elektryfikacji Rolnictwa, Zakład Organizacji i Mechanizacji.



Rys. 8. Zamek



CENTRALNA
SKŁADNICA
HARCERSKA

Mikrokomputery

X' PRESS—SVI 738

z firmy SPECTRA VIDEO

wraz z osprzętem:

- dodatkowe stacje dysków

- drukarki

- plottery

- karty pamięci zewnętrznej

- czesłowy graficzny

**Zadowolą
najbardziej
wymagających
użytkowników**

